

# Zum Einfluss des Fischotters auf den Fischbestand der Lafnitz

von Georg Wolfram, Andras Kranz, Lukáš Poledník, Berardino Cocchiararo, Georg Fürnweiger, Elisabeth Sigmund



Mit Unterstützung von Bund, Land und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Nachhaltigkeit und  
Tourismus

  
**LE 14-20**  
Entwicklung für den Ländlichen Raum

 **LAND  
BURGENLAND**

Europäischer  
Landwirtschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



## Impressum

„Zum Einfluss des Fischotters auf den Fischbestand der Lafnitz“.

Autor·innen: Georg Wolfram<sup>1</sup>, Andras Kranz<sup>2</sup>, Lukáš Poledník<sup>2</sup>, Bernardino Cocchiararo<sup>3</sup>, Georg Fürnweger<sup>1</sup>, Elisabeth Sigmund<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> DWS Hydro-Ökologie GmbH, Wien

<sup>2</sup> alka-kranz Ingenieurbüro für Wildökologie und Naturschutz e. U. in Graz

<sup>3</sup> Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung; Forschungsinstitut Senckenberg, Naturschutzgenetik Gelnhausen Deutschland

Gefördert aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, Schwerpunkt 3, Maßnahme 323a – Erhaltung und Verbesserung des ländlichen Erbes – Naturschutz. Projektträger, Eigentümer, Herausgeber und Bezugsquelle: Amt der Burgenländischen Landesregierung, Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt.

Bildnachweise: Titelbild: S. Zacek, Bild Rückseite: Andreas Kranz, Bild Inhaltsverzeichnis: DWS Hydro-Ökologie, Foto 1, 28–32, 34–35, 37, 40–46: Andreas Kranz, Foto 3: Shutterstock, Foto 27: Weideverein Ramsargebiet Lafnitztal, Foto 33 & 36: S. Zacek, Foto 17: Georg Fürnweger, alle übrigen Fotos: DWS Hydro-Ökologie

Layout: Baschnegger & Golub, 1180 Wien. Druck: MDH-Media, 1220 Wien.

Urheberrechtlich geschützt, jede Form der Vervielfältigung – auch auszugsweise – zu gewerblichen Zwecken ohne Zustimmung des Herausgebers ist verboten.

April 2023.

Zitiervorschlag: Wolfram G, Kranz A, Poledník L, Cocchiararo B, Fürnweger G & Sigmund E 2023: Zum Einfluss des Fischotters auf den Fischbestand der Lafnitz. Broschüre im Auftrag des Amtes der Burgenländischen Landesregierung. Wien – Graz, 60 Seiten.



Landeshauptmannst.v. in  
Mag.a Astrid Eisenkopf

# Vorwort

Der Natur- und Umweltschutz hat in unserem Land eine lange Tradition. Im Burgenland sind eine Vielzahl an Schutzgebieten ausgewiesen, darunter Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Europaschutzgebiete, geschützte Landschaftsteile, Naturparke, Ramsar-Gebiete und der Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel. Bereits mehr als ein Drittel der Landesfläche stehen bereits unter Naturschutz.

Die intakte Natur, schönen Landschaften und vielseitigen Regionen sind Charakteristika unseres Landes. Wir versuchen mit zahlreichen Maßnahmen und durch verstärkte Bewusstseinsbildung die Burgenländerinnen und Burgenländer für den Natur- und Umweltschutz zu sensibilisieren. Unsere Naturjuwelen bieten eine hohe Lebensqualität und gleichzeitig Lebensraum für viele heimische Tiere und Pflanzen, darunter auch zahlreiche seltene und gefährdete Arten.

Neben zahlreichen Tier- und Pflanzenarten ist auch der Fischotter laut FFH-Richtlinie der EU streng geschützt. Nach seiner flächigen Ausbreitung im Burgenland ist das Land Burgenland um eine Minimierung der Konflikte bemüht und betreibt dafür ein nachhaltiges Fischottermanagement. Dadurch wollen wir die Schäden für Teichbesitzer und Fischer möglichst vermeiden bzw. reduzieren, ohne dabei die hohen vorgesehenen Naturschutzstandards zu gefährden. Es wurde daher ein Projekt initiiert, welches einerseits das Fischdefizit der Lafnitz analysiert und in weiterer Folge klären soll, ob der Rückgang der Fischbestände in unmittelbarem Zusammenhang mit der Populationszunahme des Fischotters steht. Das Vorhaben zielt auf eine ökologische Verbesserung der Situation an der Lafnitz ab.

Abschließend versichere ich Ihnen, dass der Schutz von Natur im Burgenland auch zukünftig einen festen Platz in der burgenländischen Landespolitik einnehmen wird und freue mich auf eine weitere gute Zusammenarbeit.

Astrid Eisenkopf



Die Lafnitz im oberen Bereich des  
Untersuchungsgebietes



# Inhalt

Einleitung und Projektziele .....	6
Lebensraum Fluss .....	8
Der Fischbestand der Lafnitz .....	12
Eine wertvolle Langzeitreihe .....	12
Befischungsstandorte zwischen Lafnitz und Markt Allhau .....	13
Artenspektrum .....	18
Zur Biologie einiger häufiger Fischarten der Lafnitz .....	19
Bestandsveränderungen 1992 bis 2022 .....	21
Größenverteilung .....	26
Fischerei und Markierungsversuche .....	32
Fischotter .....	34
Das Untersuchungsgebiet in Hinblick auf den Fischotter und seine Erforschung .....	34
Wovon ernähren sich die Fischotter an der Lafnitz? .....	38
Welche Fische werden wann vom Otter erbeutet und wie groß sind diese? .....	44
Anwesenheit der Fischotter .....	47
Angebot und Nachfrage .....	50
Resümee .....	52
Danksagung .....	58

# Einleitung und Projektziele

Die Lafnitz besticht gerade in ihrem Mittellauf durch einen gewässermorphologisch weitgehend natürlichen Verlauf (Foto 1). Sie ist deshalb auch als Europaschutzgebiet ausgewiesen und als Ramsargebiet prämiert. Mit dem Fischbestand steht es aber in diesem Flussabschnitt seit geraumer Zeit nicht zum Besten. Zu

Die Äsche ist eine Art aus der Familie der Lachsfische, zu denen unter anderem auch die heimische Bachforelle und die nicht-heimische Regenbogenforelle gehören. Im Mittellauf kleinerer bis mittelgroßer Flüsse ist die Äsche eine die Lebensgemeinschaft prägende Fischart, weshalb dieser Abschnitt fischökologisch als Äschenregion bezeichnet wird. Weiter flussaufwärts schließt die Forellenregion an, flussab die von Weißfischen geprägte Barbenregion.

geringe Fischbestände sind nicht nur für Angler unbefriedigend. Auch die EU-Wasserrahmenrichtlinie verlangt einen gewissen Mindestbestand, andernfalls sind Maßnahmen einzuleiten, um dieses ökologische Defizit zu beheben. Für den Naturschutz ist das natürliche Vorkommen autochthoner Fischarten ebenfalls von Bedeutung. Insofern ist die Lafnitz von besonderem naturschutzfachlichem Interesse. Hier gibt es das einzige Vorkommen der Äsche im Burgenland. Der Bestand ist überdies genetisch einzigartig und wurde



Foto 2: Totholzansammlung und heterogene Strömungsmuster bieten einen vielfältigen Lebensraum für Fische und Fischarten.

durch allfällige Besitzmaßnahmen bislang noch nicht verfälscht. Das Zentrum des Äschenvorkommens an der Lafnitz befindet sich zwischen den Ortschaften Neustift an der Lafnitz und Mark Allhau, einem zirka 16 km langen Gewässerabschnitt. Hier ist der Gewässerverlauf abgesehen von

Die frühesten quantitativen Angaben zum Äschenvorkommen stammen aus 1992. Damals wurden an vier Strecken im Durchschnitt 35 kg pro Hektar festgestellt. Danach gibt es einen Zeitraum von 12 Jahren, in dem keine Erhebungen stattfanden. Erst ab 2002 beginnt ein sich steigerndes Monitoring bis zum Jahre 2022. Bis 2015 war der Äschenbestand mit durchwegs arttypisch starken Schwankungen mehr oder minder stabil. Die meisten Befischungen ergaben Werte von 20–30 kg/ha. Seit 2015 ging es mit dem Bestand aber kontinuierlich bergab, er hat mittlerweile ein wirklich besorgniserregendes Ausmaß erreicht.

den obersten 2 km weitgehend unbeeinträchtigt von Regulierung und anderen wasserbaulichen Maßnahmen. Der Fluss mäandriert hier mit unzähligen Schlingen und es kommt regelmäßig zu Mäanderdurchbrüchen. Der kleine Fluss darf sich also in gewissen Grenzen nach wie vor sein natürliches Bachbett suchen. Die Ufer sind weitestgehend mit Laubgehölzen bewachsen. Das für das Ökosystem und damit auch für die Fische wichtige Totholz im Wasser ist reichlich vorhanden (Foto 2).

Trotz dieser augenfälligen Naturnähe des Gewässerabschnittes hat der Bestand der Äsche im Verlauf der letzten 30 Jahre abgenommen. Auch das Vorkommen der Forellen ist – obzwar durch jährliche Besatzmaßnahmen seitens der Angelwirtschaft überprägt – rückläufig.

Für den Rückgang der Fischbestände kann und wird es mehrere Gründe geben, stützig macht allerdings, dass gleich mehrere Arten davon betroffen waren. Einer der Faktoren, der hier vielleicht auf die gesamte Fischartengemeinschaft einwirkt, ist der Fischotter, der sich primär von Fischen ernährt (Foto 3). Dieser hat nach den

massiven Bestandseinbrüchen des 20. Jahrhunderts das Gebiet erst Mitte der 1990er Jahre wieder besiedelt und eine Koinzidenz zwischen Wiedererstarben des Ottervorkommens und dem Rückgang der Fische ist nicht von der Hand zu weisen.

Mit einer zwischen 2019 und 2022 durchgeführten, von der EU und dem Land Burgenland kofinanzierten Studie sollten Antworten auf folgende Fragen gefunden werden:

- **Wie entwickelten sich die Bestände** der Fischarten über die letzten zwei bis drei Jahrzehnte?
- **Wie viele Otter** leben hier oder genauer gesagt: wie intensiv wird das Gebiet von Fischottern genutzt und welche Rolle spielen die Fische der Lafnitz für die Ernährung des Otters?
- **Welchen Einfluss** hat eine Entnahme von Ottern auf den Bestand oder die Populationsstruktur vor allem schnellwüchsiger Arten wie Bachforelle und Äsche?

Die Ergebnisse der umfangreichen Untersuchungen werden in der vorliegenden Broschüre zusammengefasst. Dabei wurden auch Daten von früheren Projekten – auch diese großteils vom Land Burgenland finanziert – mitberücksichtigt und ausgewertet.



Foto 3: Fischotter



# Lebensraum Fluss



Abb. 1: Übersichtskarte des Untersuchungsgebiets in der Äschenregion der Lafnitz zwischen dem Kleinkraftwerk in der Ortschaft Lafnitz und der Großschemlmühle Höhe Markt Allhau.

## Die Lafnitz – ein naturbelassener Grenzfluss

Die Lafnitz ist der abflussstärkste Fluss des Burgenlandes, auch wenn sie sich nicht mit großen Alpenflüssen wie der Drau, der Mur oder der Enns messen kann. Ihr Quellgebiet liegt in der Steiermark in den Ausläufern der östlichen Zentralalpen. Etwa an der Landesgrenze zum Burgenland tritt sie in die Östlichen Flach- und Hügelländer ein.

Der in der vorliegenden Broschüre betrachtete Flussabschnitt erstreckt sich von der Wehranlage eines Kleinkraftwerks in der Ortschaft Lafnitz bis zur Großschemlmühle Höhe Markt Allhau. Es ist eine bemerkenswerte Landschaft: Lange Zeit Grenze zwischen Österreich und Ungarn, blieben der Lafnitz in diesem Abschnitt einschneidende Flussregulierungen weitgehend erspart.



Bis heute hat sie sich daher ihre Dynamik erhalten können, was sich in weiten Flussmäandern, Schotterbänken und Uferabbrüchen manifestiert. Beiderseits des Flussbandes erstrecken sich Auwaldreste und Wiesen, die im Verlauf der letzten Jahrzehnte größtenteils in Ackerland umgewandelt worden sind.

Als Fischlebensraum ist die Lafnitz zwischen Landesgrenze und Markt Allhau der Äschenregion zuzurechnen. Sie liegt damit zwischen der steileren und rascher strömenden Forellenregion und der stromab anschließenden Barbenregion, in der die Lafnitz ihre Wildheit bereits weitgehend abgelegt hat und ruhiger dahinströmt.

## Hydrologie

**Ein Fluss lebt von der Dynamik** seines Abflusses und dem Raum, der ihm zur Gestaltung seines Flussbettes zugestanden wird. An Platz mangelt es der Lafnitz im Mittellauf nicht. Als naturnahes Gewässer darf es ausufernd, seine Ufer verlagern und alle paar Jahre sogar eine Flussschleife durchbrechen, um sich ein neues Bett zu schaffen. Das geschieht freilich nur bei Hochwasser. Diese sind seltener geworden, was auch auf Rückhaltebecken im Einzugsgebiet zurückgeführt wird. In ihnen werden die Wassermassen bei Hochwasser zurückgehalten; sie kappen damit die für die Flussdynamik wichtigen Abflussspitzen.

Aber auch der durchschnittliche Abfluss der Lafnitz hat in den letzten Jahrzehnten abgenommen. Die Langzeitreihe am Pegel Wörth (wenige Kilometer stromab der Großschedlmühle bei Markt Allhau) zeigt dies nur zu deutlich. Lag der mittlere Abfluss der Lafnitz Höhe Wörth in den 1960er Jahren noch bei 4,5 m<sup>3</sup>/s, so ging er bis zu den 2010er Jahren auf rund 3,5 m<sup>3</sup>/s zurück. Der negative Langzeitrend der mittleren monatlichen Abflüsse (Abb. 2, durchgezogene Linie) wie auch des höchsten mittleren Monatsabflusses pro Jahr (strichlierte Linie) ist unübersehbar, und auch die Dauer und Anzahl von Niederwasserphasen scheint zugenommen zu haben.

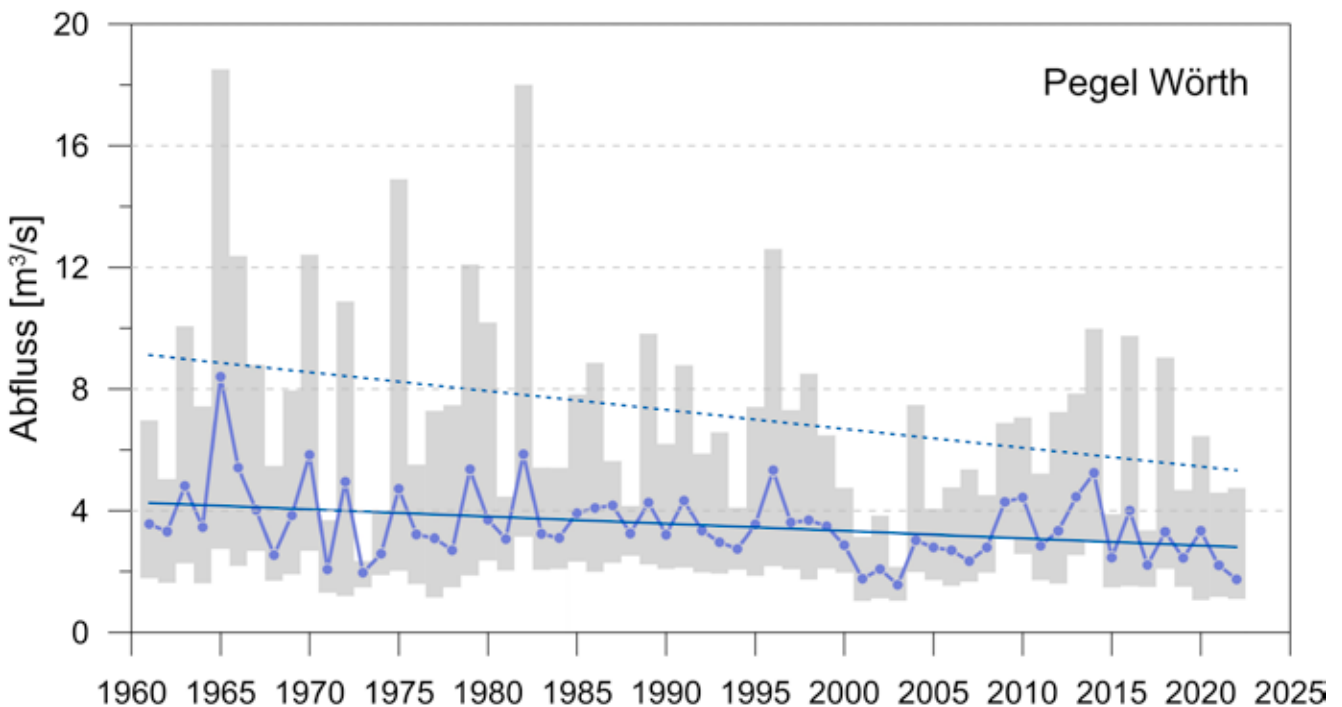


Abb. 2: Langzeitveränderung des Abflusses der Lafnitz am Pegel Wörth (inkl. kleine Zubringer Stögersbach und Lungitzbach). Die schattierte Fläche gibt die Bandbreite der Monatsmittelwerte pro Jahr an, die blaue Linie den Jahresmittelwert. Die zeitliche Entwicklung ist als Langzeitrend durch die Jahresmittelwerte und die jeweils abflussreichsten Monate veranschaulicht. Datenquelle: Amt der Stmk. Landesregierung, Abt. 14.

## Morphologie und Sediment

Die angesprochenen hydrologischen Defizite werden durch die Vielfalt an Habitaten und Strukturen im Fluss teilweise wettgemacht. Hier hat die Lafnitz mehr zu bieten als jeder andere Fluss mit vergleichbarer Größe in Ostösterreich. Stellenweise türmt sich Totholz meterhoch, flach überströmte Kiesbänke wechseln mit tiefen Kolken und unterspülten Ufern. Fischen steht damit ein äußerst diverser Lebensraum zur Verfügung. Sie finden hier Nah-

rung, Versteckmöglichkeiten und einen geschützten Bereich als Kinderstube für die Jungfische.

Innerhalb des Flussabschnittes zwischen Lafnitz und Markt Allhau können Fische weitgehend ungehindert ihre Nahrungs- oder Laichwanderungen durchführen. Da mittlerweile selbst die beiden begrenzenden Querbauwerke (Kleinkraftwerk Lafnitz und Großschemlmühle) über Fischaufstiegsanlagen verfügen, ist auch ein gewisser Austausch zwischen den Populationen in der Äschenregion mit jenen der angrenzenden Flussabschnitte möglich.

Zur intakten Morphologie des Flusses gehört auch das ungestörte Gewässerbett, ist doch ein gut durchlüftetes Sediment als Laichsubstrat und als Lebensraum für benthische (sedimentbewohnende) Wirbellose, d.h. Fischnährtiere, von großer Bedeutung. In den letzten Jahren scheint jedoch der Anteil der Feinsedimente im Flussbett zugenommen zu haben. Das Flussbett versandet zusehends. Diese Entwicklung hängt möglicherweise mit dem abnehmenden Abfluss und den seltener auftretenden Hochwässern zusammen, wahrscheinlicher ist

Foto 5: Im Jahr 2011 durchbrach die Lafnitz einen Mäander und schlug eine Schneise durch den Auwald, der die enorme Kraft des Flusses bei einem Hochwasser eindrucksvoll veranschaulicht.



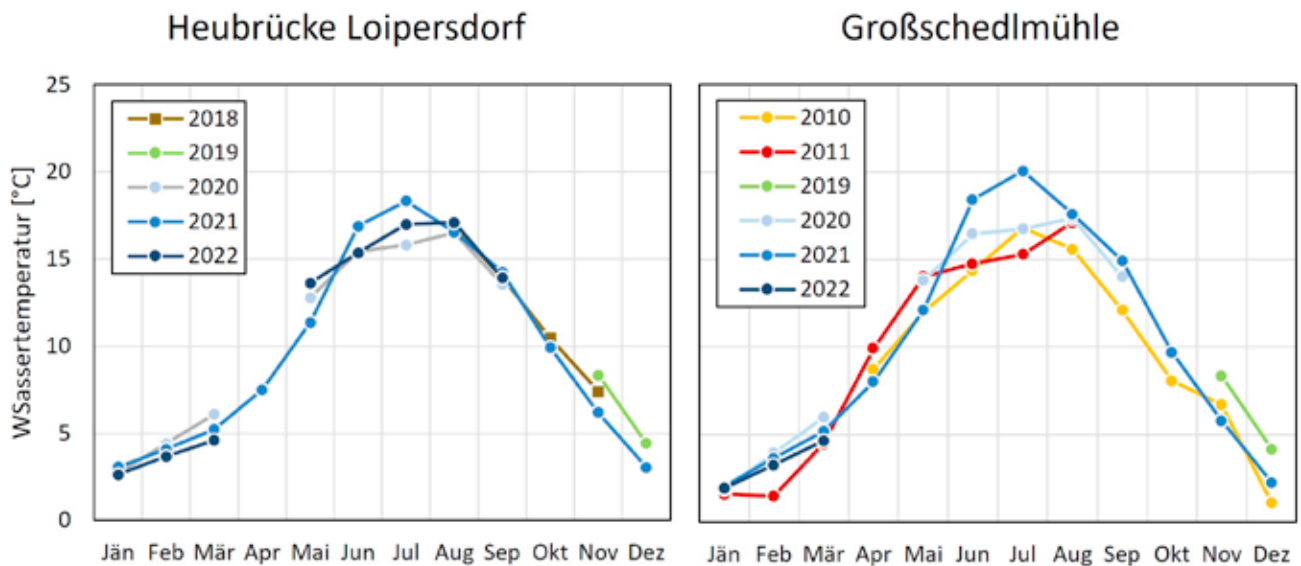


Abb. 3: Monatsmittelwerte der Wassertemperatur an zwei Standorten in der Äschenregion der Lafnitz (siehe Abb. 4) aus unterschiedlichen Messkampagnen zwischen 2010 und 2022. Es sind nur Monate mit vollständigen Datenreihen angezeigt. Daten von 2018 und 2019 von Harald Hammer mit freundlicher Genehmigung.

die Ursache jedoch in der Veränderung der Umlandnutzung und einer erhöhten Erosion aus landwirtschaftlichen Flächen zu suchen. Für Kieslaicher wie die Bachforelle und die Äsche ist diese Entwicklung nachteilig. Sie brauchen einen gut durchspülten und damit ausreichend mit Sauerstoff versorgten Kieslückenraum, in dem sich Eier und Larven entwickeln können. Feinsand kann diesen Kieslückenraum verstopfen und damit die Reproduktion und Entwicklung der Jungfische beeinträchtigen. Anderen Arten wie dem Gründling oder dem Ukrainischen Bachneunauge, das im Jugendstadium (als sogenannte Querder) mehrere Jahre in Sandbänken lebt, kommt diese Entwicklung möglicherweise zugute.

## Wassertemperatur

**Die Temperatur ist ein Schlüsselparameter für alle biologischen Prozesse.** Über drei Jahre lang wurde die Wassertemperatur an drei Standorten in der Äschenregion gemessen, weitere Daten liegen aus früheren Jahren vor. Sie veranschaulichen den starken Anstieg der Temperatur im Frühjahr zur Laichzeit der Äsche (März/April), aber auch die vergleichsweise hohen sommerlichen Temperaturen. Mit deutlich über 20 °C im Mittel des Monats Juli ist die Lafnitz für einen Fluss der Äschenregion sehr warm; der Spitzenwert lag Höhe Neustift bei 23,3 °C (als Tagesmittel), Höhe Markt Allhau sogar bei 24,7 °C.

Auch die Aufwärmung der Lafnitz im Längsverlauf zwischen

Landesgrenze und Markt Allhau ist beachtlich. Die Sommertemperaturen übertrafen auf Höhe von Markt Allhau die Vergleichswerte stromauf um 1 bis 2 °C. Dazu kommen große tageszeitliche Schwankungen. Sie waren mit über 5 °C im Frühjahr am größten, also genau in jener Zeit, in der die Laichzeit der Äsche und verschiedener Weißfische liegt. Die Fische spüren diese Unterschiede sehr genau. Übersteigt die Wassertemperatur einen kritischen Wert, so beginnen die Tiere ihre Laichwanderungen, unterbrechen ihre Laichaktivität aber, wenn die Temperatur wieder absinkt. Die Temperatur- und Abflussbedingungen im Frühjahr entscheiden daher über Erfolg oder Misserfolg der Reproduktion und der weiteren Entwicklung des Fischbestandes.



# Der Fischbestand der Lafnitz

Foto 6: An ausgewählten Standorten wird der Fischbestand in einer abgegrenzten Strecke und in zwei bis drei Durchgängen mittels Elektro-Aggregat erhoben. Die Fische schwimmen auf die Anode zu und werden dort abgekäschert.

## Eine wertvolle Langzeitreihe

**Wir wissen heute recht gut über die Entwicklung des Fischbestands im Mittellauf der Lafnitz Bescheid.** Seit knapp 20 Jahren finden regelmäßig Befischungen statt, die damit einen hervorragenden Überblick über kurzfristige Veränderungen und langfristige Trends geben. Mit den Aufnahmen im Rahmen des vorliegenden Projekts 2019–2022 wird die Langzeitreihe fortgesetzt. Eine wichtige Ergänzung zu dieser Zeitreihe ist eine frühe

Aufnahme aus dem Jahr 1992. Sie stellt gewissermaßen die Referenz zum aktuellen Zustand dar, stammt sie doch aus einer Zeit, in der die Lafnitz noch nicht vom Fischotter wiederbesiedelt war.

Erhoben wird der Fischbestand mittels Elektro-Befischungen, die wotend an ausgewählten Standorten bzw. Abschnitten von etwa 100–140 m Länge durchgeführt wurden (Foto 6). Dabei wird mittels Elektro-Aggregat eine Spannung im Wasser angelegt,

welche die Fische dazu bringt, zu einem der beiden Spannungspole (Anode) zu schwimmen, wo sie gekäschert werden können. Die Fänge dienen dazu, die Tiere zu bestimmen und zu vermessen, anschließend werden sie wieder in den Fluss entlassen. Aus den Fangzahlen lässt sich für jede Art der Bestand pro Fläche (Individuen oder Kilogramm pro Hektar) errechnen.

## Befischungsstandorte zwischen Lafnitz und Markt Allhau

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden acht Strecken über vier Jahre an ein bis zwei Terminen pro Jahr fischökologisch untersucht. Auch wenn weiter oben die Naturnähe der Lafnitz hervorgehoben wurde, so gibt es durchaus auch Abschnitte, die aus Hochwasserschutzgründen

(im Nahbereich von Siedlungen) oder zur Sicherung von Brücken reguliert sind. Das gilt vor allem für die Strecken 1 und 2 unmittelbar stromab von Neustift bzw. Höhe Schwaben stromab der Kläranlage. Die Strecken 3 bis 5 Höhe Loipersdorf und Kitzladen (siehe Abb. 1) zeichnen sich durch

eine besonders hohe Flussdynamik aus. Der in Foto 5 gezeigte Mäanderdurchbruch liegt in diesem Teilabschnitt. Richtung Großschemlmühle nehmen Gefälle und Strömung leicht ab und es erhöht sich entsprechend der Anteil der Feinsedimente.

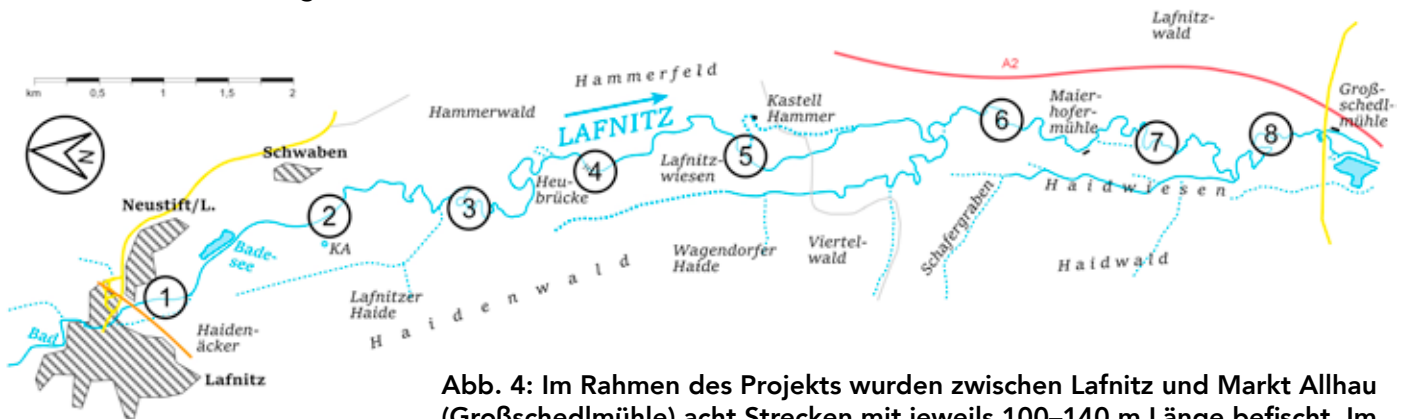


Abb. 4: Im Rahmen des Projekts wurden zwischen Lafnitz und Markt Allhau (Großschemlmühle) acht Strecken mit jeweils 100–140 m Länge befischt. Im gleichen Bereich fanden auch die Aufnahmen zum Fischotter statt.



Foto 7: In Abschnitten, die reich an Totholz sind, kann die watende Befischung in eine Kletterpartie ausarten.



Foto 8: Stromab der Straßenbrücke bei Neustift a.d.L. (Strecke 1) ist die Lafnitz noch reguliert. Das Strömungsmuster ist gleichförmig, Unterstände für Fische gibt es kaum.



Foto 9: Auch Höhe Schwaben (stromab der Kläranlage, Strecke 2) erscheint die Lafnitz uniform. Die Ufergehölze bilden eine schmale Zeile entlang der Böschung.



Foto 10: Strecke Nr. 3: Was für ein Kontrast zum regulierten Teilabschnitt stromauf! So sollte ein naturnaher Fluss aussehen.



Foto 11: Auch in der Strecke Nr. 4 wechseln Kies- und Sandbänke einander ab. Ufergehölze, die bei Hochwasser umstürzen und in den Fluss gerissen werden, sind wichtige Strukturgeber für zahlreiche Wasserorganismen.



Foto 12: Der alte Uferverbau aus Holz in der Befischungsstrecke Nr. 5 ist mittlerweile hinterspült und bietet Fischen dadurch neue Versteckmöglichkeiten.

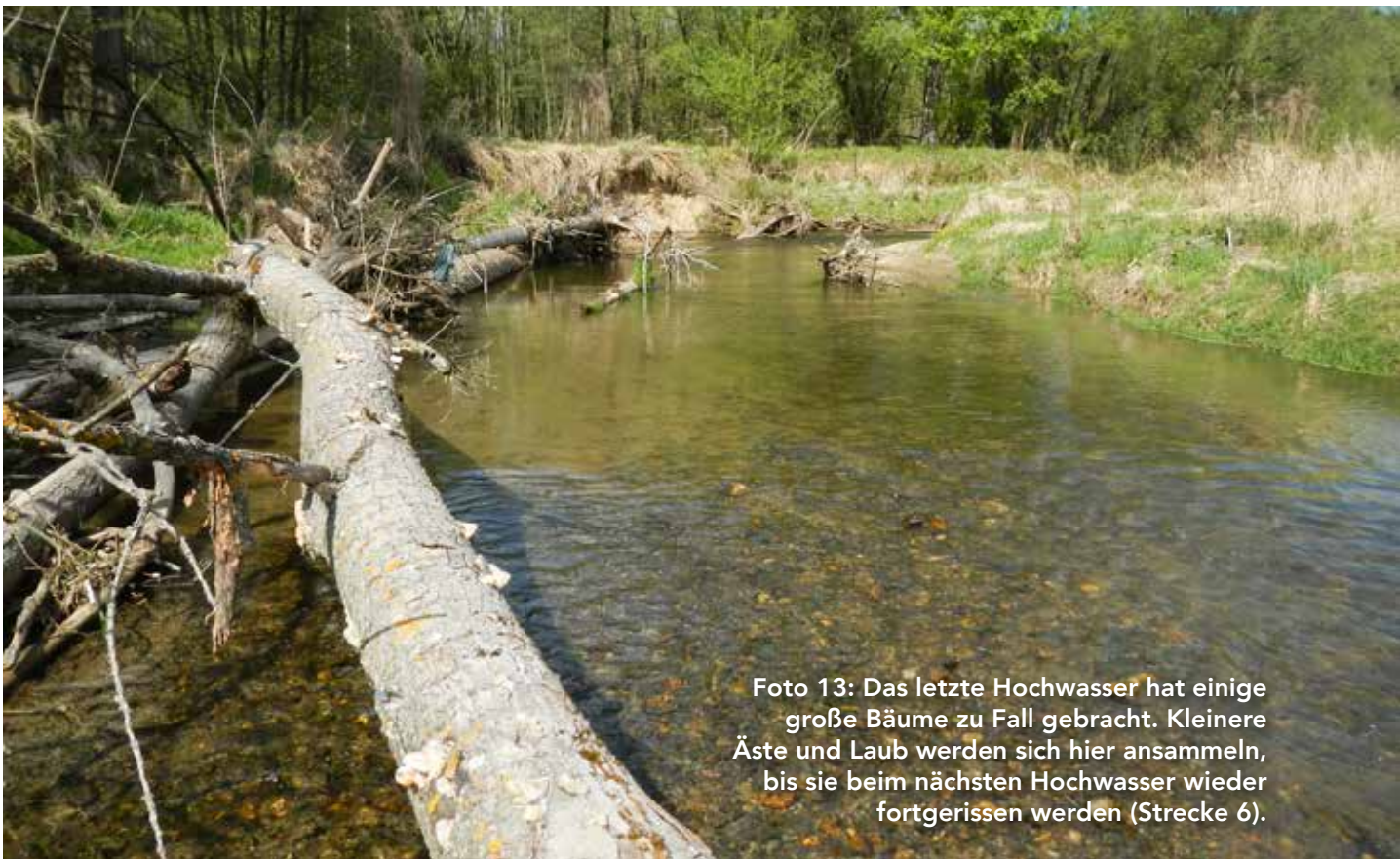


Foto 13: Das letzte Hochwasser hat einige große Bäume zu Fall gebracht. Kleinere Äste und Laub werden sich hier ansammeln, bis sie beim nächsten Hochwasser wieder fortgerissen werden (Strecke 6).





Foto 14: Dort, wo Wiesen direkt an den Fluss angrenzen, hat dieser ein leichtes Spiel für eine Verlagerung des Flussbettes (Strecke 7).

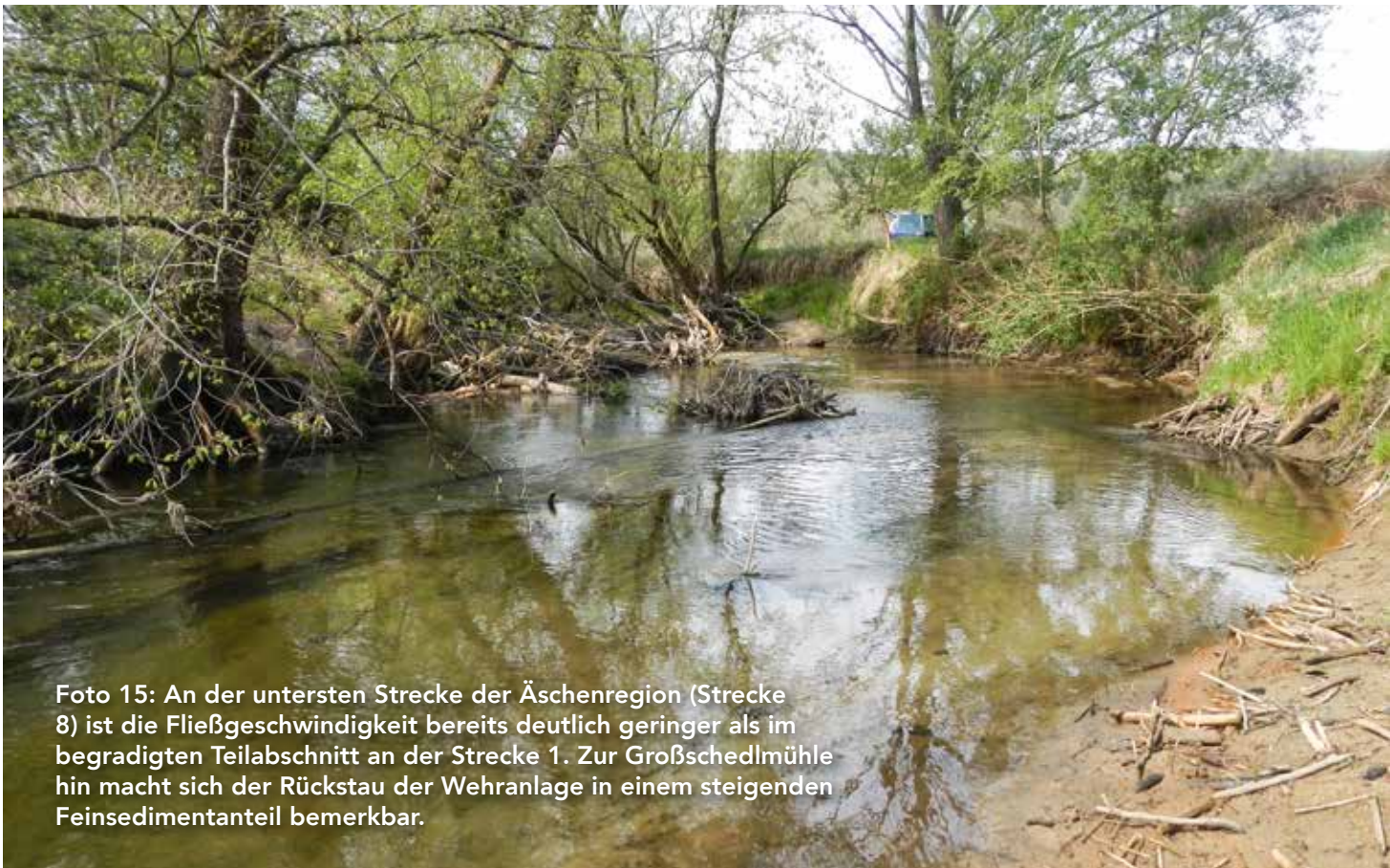


Foto 15: An der untersten Strecke der Äschenregion (Strecke 8) ist die Fließgeschwindigkeit bereits deutlich geringer als im begradigten Teilabschnitt an der Strecke 1. Zur Großsiedlmühle hin macht sich der Rückstau der Wehranlage in einem steigenden Feinsedimentanteil bemerkbar.

## Artenspektrum

Die Lafnitz gilt als **ausgesprochen artenreicher Fluss**, vor allem im Mittel- und Unterlauf. In der Äschenregion der Lafnitz umfasst das Leitbild zumindest 20 Arten, die nach Leitarten, typischen Begleitarten und seltenen Begleitarten unterschieden werden. Im Mittellauf der Lafnitz gehören Bachforelle, Äsche, Aitel, Schneider und die bodennah lebenden Kleinfische Koppe, Gründling und Bachschmerle dem fischökologischen Leitbild an. Nicht zu den

Fischen im engeren Sinne ist das Ukrainische Bachneunauge zu rechnen; es gehört zu den Rundmäulern, wird aber aus methodischen Gründen bei fischökologischen Untersuchungen miterfasst und in der Zustandsbewertung berücksichtigt.

Manche Arten des Leitbilds sind aus historischen Quellen für die Lafnitz belegt, aber zur Gänze aus dem Flusssystem verschwunden (Elritze) oder aber heute auf den Unterlauf beschränkt (z.B.

Hecht, Steinbeißer, Aalrutte). Ob sie ehemals tatsächlich bis in die Äschenregion vorgekommen sind, ist nur in einigen Fällen belegt. Manche Arten erreichten bei Markt Allhau sicherlich die obere Grenze ihres Verbreitungsgebietes. Dafür sind andere zum Artenspektrum hinzugekommen, sei es über Besatz (Regenbogenforelle) oder durch Einschleppung aus umliegenden Schotter- oder Badeteichen (Blaubandbärbling).



Foto 16: Äsche (*Thymallus thymallus*)

## Zur Biologie einiger häufiger Fischarten der Lafnitz

### Bachforelle (*Salmo trutta*)

Leitfisch der oberen und unteren Forellenregion; bevorzugt kühle und sauerstoffreiche Bäche/Flüsse, standorttreu und territorial; Laichzeit von Oktober bis März (1.500 Eier/Kilogramm Körpergewicht); benötigt Unterstandsmöglichkeiten wie Felsblöcke, Wurzelstöcke und Totholzbereiche; Laichhabitate sind überströmte Schotterbänke und geschiefbeführende Zubringer. Für den Fischotter aufgrund der Lebensweise (strukturgebunden) gut geeigneter Beutefisch.



Foto 17: Bachforelle (*Salmo trutta*), Naturfang



Foto 18: Bachforelle (*Salmo trutta*). Besatzfisch aus einer Fischzucht (mit verkümmerten Flossen)

### Äsche (*Thymallus thymallus*)

Typische Fischart im Freiwasser mittlerer und großer Flüsse, namensgebend für die Äschenregion; abwechselnde Furt-Kolk-Strecken und Schotterbänke mit sandigen Anteilen sind wichtig für die Entwicklungsstadien der Äsche (Eier, Larven und Jungfische); Laichzeit erstreckt sich von März bis Mai; an der Lafnitz einziges autochthones Äschenvorkom-

men im Burgenland, durch genetische Untersuchung Abgrenzung gegenüber anderen österreichischen Äschenpopulationen belegt. Für den Fischotter aufgrund der Lebensweise (Freiwasser) eine mit mehr Energieaufwand verbundene Beute.

### Koppe (*Cottus gobio*)

Leitfischart der Forellenregion, bevorzugtes Habitat gröbere faust- bis fußballgroße Steine im

Flussbett, bodenbewohnende Fischart (besitzt keine Schwimmblase); lebt im Lückenraum der Flussohle; Laichzeit von Februar bis Mai, Weibchen legt ca. 100 bis 200 Eier unter Steine, Männchen betreibt Brutpflege; FFH-Schutzgut nach Anhang II, ganzjährig geschont. Für den Fischotter aufgrund der Lebensweise leicht verfügbar.

### **Aitel (*Squalius cephalus*)**

Generalist – anspruchslose Fischart, strukturgebunden, besiedelt sowohl Fließgewässer als auch Seen, eine der häufigsten Fischarten in österreichischen Fließgewässern, hohe Bestandswerte in kleinen bis großen Gewässern der Barbenregion, kann bis in die Forellenregion vorkommen, Laichzeit April bis Mai, Gruppenlaicher, d.h. ein Weibchen – mehrere Männchen, laicht auf überströmten Kiesbänken, Eier kleben am Substrat, Larven und Jungfische kommen danach teils massenhaft in seichten Uferbereichen vor.

### **Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)**

Häufige heimische Kleinfischart, Schwarmfisch, besiedelt ausschließlich Fließgewässer, wenig temperaturempfindlich, bevorzugt rasch durchströmte Bereiche; Laichzeit Mai bis Juni, laicht an seichten überströmten Stellen in kleinen Gruppen, die Eier werden in den Schotterlückenraum abgegeben und kleben an Steinen, einmalige Reproduktion. Für den Fischotter aufgrund der hohen Dichten an der Lafnitz interessante Beuteart, v.a. im Winter bei geklumpfter Verteilung (Wintereinstand).



Foto 20: Schneider (*Alburnoides bipunctatus*)



Foto 19: Ukrainisches Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*)

### **Bachschmerle (*Barbatula barbatula*)**

In der Lafnitz mäßig häufige, bodenbewohnende Kleinfischart, bevorzugt Kies und grobe Steine, besiedelt sowohl Fließgewässer als auch Seen; Laichzeit April bis Juni, laicht an seichten überströmten Stellen portionsweise unter Steinen, Männchen betreibt Brutpflege, Larven und Jungfische bevorzugen strömungsberuhigte Zonen mit viel zerfallener organischer Substanz (Detritus) am Gewässergrund, wechseln beim Heranwachsen auf Kies, nachtaktiv. Für den Fischotter aufgrund der Lebensweise leicht verfügbar.

### **Gründling (*Gobio gobio*)**

Gesellige bodenbewohnende Kleinfischart (Schwarmfisch), bevorzugt Sand- oder Kiesgrund, besiedelt sowohl Fließgewässer als auch Seen; Laichzeit April und Mai, laicht an seichten überströmten Stellen auf Steinen oder Pflanzen, je nach Produktivität des Gewässers ein bis mehrmalige Reproduktion,

Larven und Jungfische bevorzugen strömungsberuhigte Zonen mit viel zerfallener organischer Substanz (Detritus) am Gewässergrund. Für den Fischotter aufgrund der Lebensweise leicht verfügbar.

### **Ukrainisches Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*)**

Namen wegen sieben Kiemenöffnungen, der Nasenöffnung und dem Auge – neun „Augen“, nicht parasitische Art; kommt sowohl in kleineren Bächen als auch großen Flüssen auf sandig-lockerem Grund vor; Laichzeit Ende April/Anfang Mai, Gruppenlaicher bei Tag in einer Grube, machen in der Entwicklung ein Verwandlung durch: aus Eiern schlüpfende Larven (Querder) sind blind, graben sich im weichen Sand ein und ernähren sich von tierischen und pflanzlichen Stoffe (aus dem Wasser gefiltert), Erwachsene Neunaugen nehmen keine Nahrung auf und sterben nach Laichakt. Für den Fischotter aufgrund der Lebensweise im Substrat der Sohle ein wenig verfügbarer Beutefisch.

## Bestandsveränderungen 1992 bis 2022

Die lange Zeitreihe zum **Fischbestand der Lafnitz** ermöglicht es uns, die fischökologischen Veränderungen zu beschreiben, durch den Vergleich mit Umweltfaktoren zu verstehen und daraus Schlüsse für die künftige Entwicklung zu ziehen.

Im Folgenden sollen zunächst der Gesamtbestand und die relativen Anteile der häufigsten Fischarten vorgestellt werden, daran schließt eine Beschreibung einzelner Arten an. Als Referenz zur Entwicklung zwischen 2004 und 2022 dienen Befischungen, die 1992 vom Bundesamt für Wasserwirtschaft (in Scharfling) gemeinsam mit der Biologischen Station Illmitz durchgeführt wurden. Die

damalige Befischungsmethodik unterschied sich geringfügig von jener ab 2004 und wir können annehmen, dass die Fischdichten und -biomassen bei der Erhebung Anfang der 1990er Jahre etwas unterschätzt wurden. Dennoch geben diese frühen Aufnahmen einen Einblick in die Situation vor der Wiederbesiedlung der Lafnitz durch den Fischotter. Und sie zeigen vor allem eines: In keinem Jahr danach war der mittlere Fischbestand in der Äschenregion jemals wieder so hoch wie Anfang der 1990er Jahre (Abb. 5), ausgenommen die letzte Befischungskampagne im Herbst 2022.

An dieser Stelle ist zu betonen, dass die in Abb. 5 und nachfol-

gend dargestellten mittleren Bestände natürlich einer gewissen Variabilität unterliegen, die primär in der Heterogenität der Strecken begründet ist. Die Zahlen sind Mittelwerte aus einer überschaubaren Anzahl an Einzelaufnahmen, die in Abb. 5 in den Zahlen bei den Balken angegeben ist. Die Schwankungen innerhalb des betrachteten Flussabschnitts können beträchtlich sein und werden statistisch durch Fehlerbalken verdeutlicht. Der Standardfehler (standard error, S.E.) des mittleren Fischbestands der jeweiligen Kampagne kann als durchschnittliche Abweichung des berechneten vom „wahren“ Mittelwert verstanden werden.

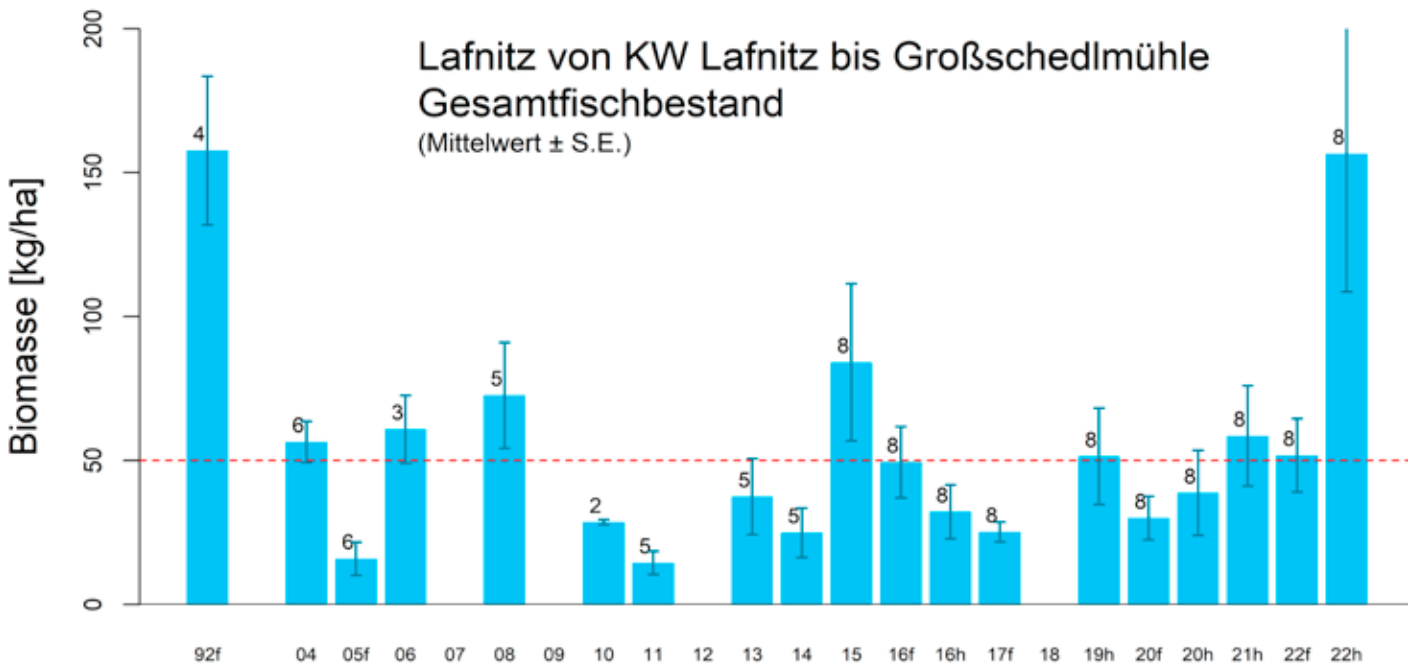


Abb. 5: Langzeitveränderung des Fischbestands in der Äschenregion der Lafnitz von 1992 bis 2022. Die meisten Aufnahmen fanden im Herbst statt, selten im Frühjahr (f). In wenigen Jahren wurden sowohl eine Frühjahrs- (f) als auch eine Herbstbefischung (h) durchgeführt. Die Fehlerbalken zeigen den Standardfehler aus mehreren Befischungen pro Termin (als Zahl bei den Balken angegeben). Die rote Linie zeigt den Mindestbestand an, ab dem der ökologische Zustand der Lafnitz im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie als „gut“ beurteilt werden kann.



Diese methodische Randbemerkung soll freilich nicht den Wert der Datenreihe schmälern. Die eingangs beschriebenen Unterschiede im Bestand 1992, 2004 bis Frühjahr 2022 und zuletzt Herbst 2022 sind gut abgesichert. Um sie zu verstehen, sollen im Folgenden die Veränderungen der einzelnen Arten näher betrachtet werden.

Abb. 6 zeigt zunächst die relativen Anteile der Fischarten. Die Verschiebungen über die letzten drei Jahrzehnte sind unübersehbar: Prägen 1992 und von 2004 bis etwa 2017 noch Bachforelle und Äsche die Fischgemeinschaft (mit meist über 50%), so nahm der Anteil der beiden Arten an der mittleren Gesamtbiomasse danach merklich ab. Eine Zunahme gab es hingegen bei den Kleinfischarten Gründling und vor allem Schneider, der zuletzt gemeinsam mit dem Aitel den

Der Fischbestand lag in den letzten 20 Jahren unter jenem der Aufnahmen von 1992. Im Herbst 2022 wurden jedoch wieder deutlich mehr Fische gefangen. Vor allem Kleinfischarten wie Schneider und Gründling, aber auch der Aitel konnten zulegen. Stark zurückgegangen ist hingegen die Äsche, der Bestand der Bachforelle erfuhr wenig Veränderung.

Großteil der Fischbiomasse ausmachte. Zu erwähnen ist noch das Vorkommen der Barbe bei den Aufnahmen 1992. Die Art wurde noch als Einzelfang bis 2007 nachgewiesen, danach fehlte sie vollständig. Das starke Hervortreten

der Regenbogenforelle um 2010 ist auf Besatz zurückzuführen – ein Versuch von Seiten der Fischerei, den abnehmenden Fischbeständen etwas entgegenzusetzen.

Die hier nur überblicksartig skizzierten Veränderungen lassen

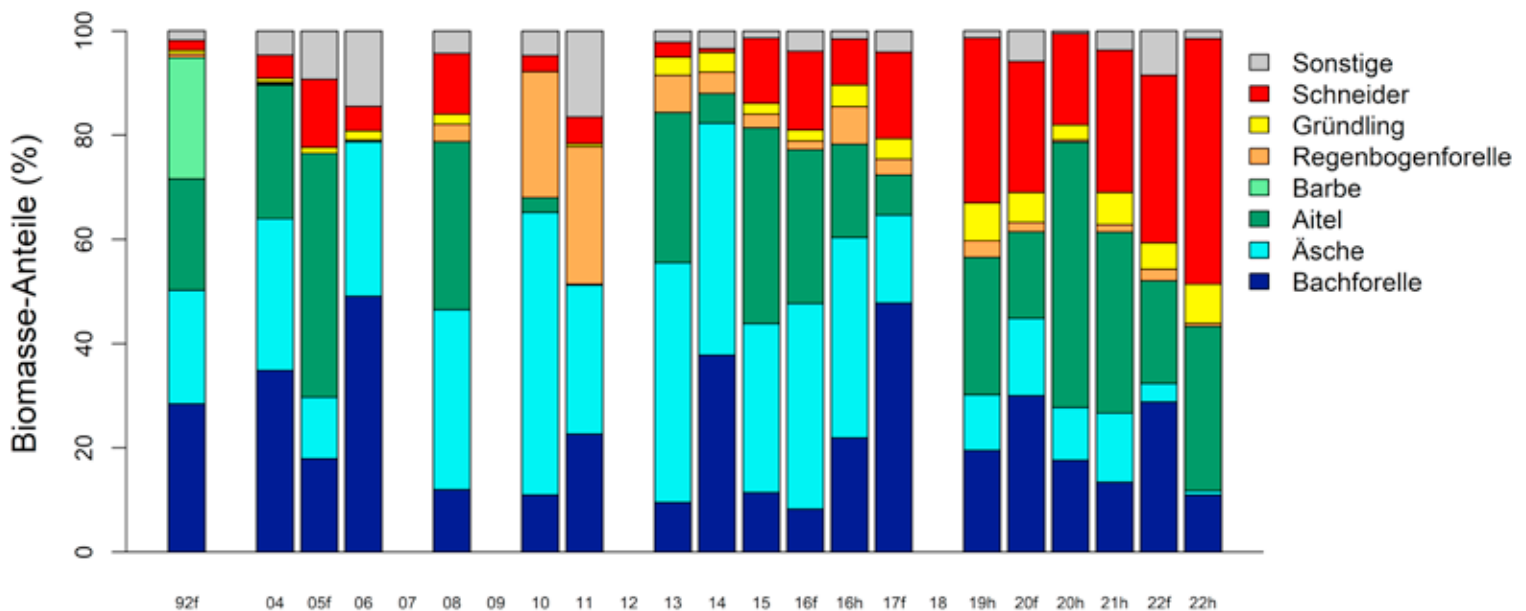


Abb. 6: Relative Anteile der wichtigsten Fischarten im Mittel aus mehreren Aufnahmen pro Befischungskampagne (Anzahl der Aufnahmen siehe Abb. 5).

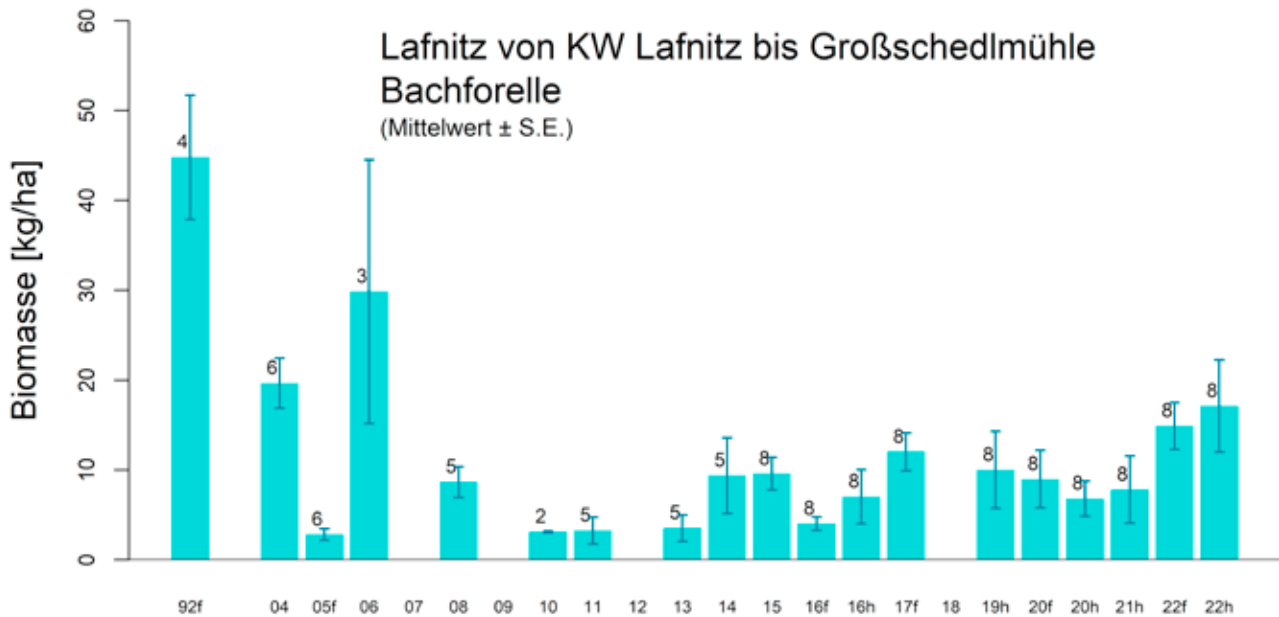


Abb. 7: Fischbestand der Bachforelle (in Kilogramm pro Hektar) im Zeitraum 1992 bis 2022. Erläuterung der Zahlen und Abkürzungen siehe Abb. 5.

sich deutlich in den Darstellungen zum Bestand einzelner Arten nachvollziehen. Die **Bachforelle** ist neben der Äsche die fischeilich interessanteste und wichtigste Art in der Lafnitz. Anfang

der 1990er Jahre lag ihr Bestand noch bei knapp 50 kg/ha, fiel aber bereits mit den ersten Aufnahmen ab 2004 merklich ab und erholte sich seitdem nicht wieder. Erst 2022 scheint der Bestand wieder

leicht zuzunehmen, auch wenn ein Teil davon (zumindest bei der Frühjahrsbefischung) auf Besatz zurückgehen mag. Ob dieser Trend nachhaltig ist, wird die Zukunft zeigen.



Foto 22: Die Elektrobefischungen finden watend mit zwei Polen (Anoden) statt

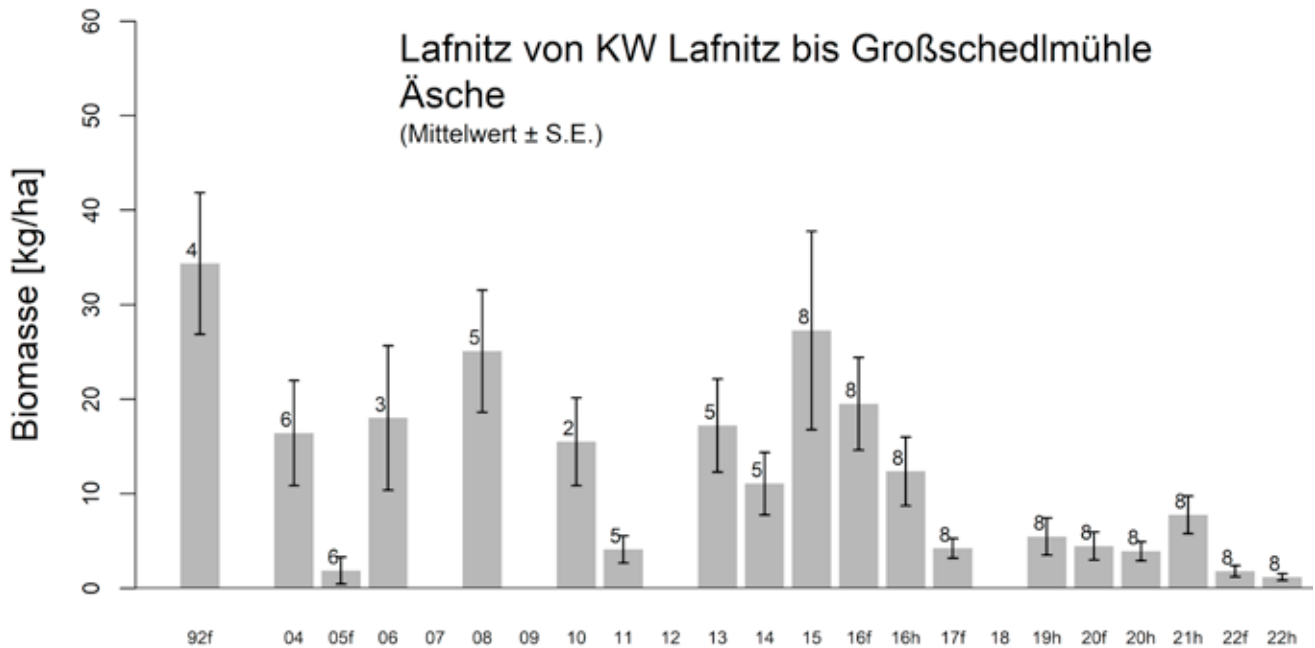


Abb. 8: Fischbestand der Äsche (in Kilogramm pro Hektar) im Zeitraum 1992 bis 2022. Erläuterung der Zahlen und Abkürzungen siehe Abb. 5.

Die Entwicklung des Fischbestands der **Lafnitzäsche** vermittelt ein weniger erfreuliches Bild (Abb. 8). Bis etwa 2016 konnte

sich die Art mit einem einigermaßen stabilen Bestand von etwa 20 kg/ha halten, stürzte danach aber fast völlig ab. Äschen sind

dafür bekannt, dass ihr Bestand starken Schwankungen unterworfen sein kann, die aktuelle Situation ist jedoch besorgniserregend.

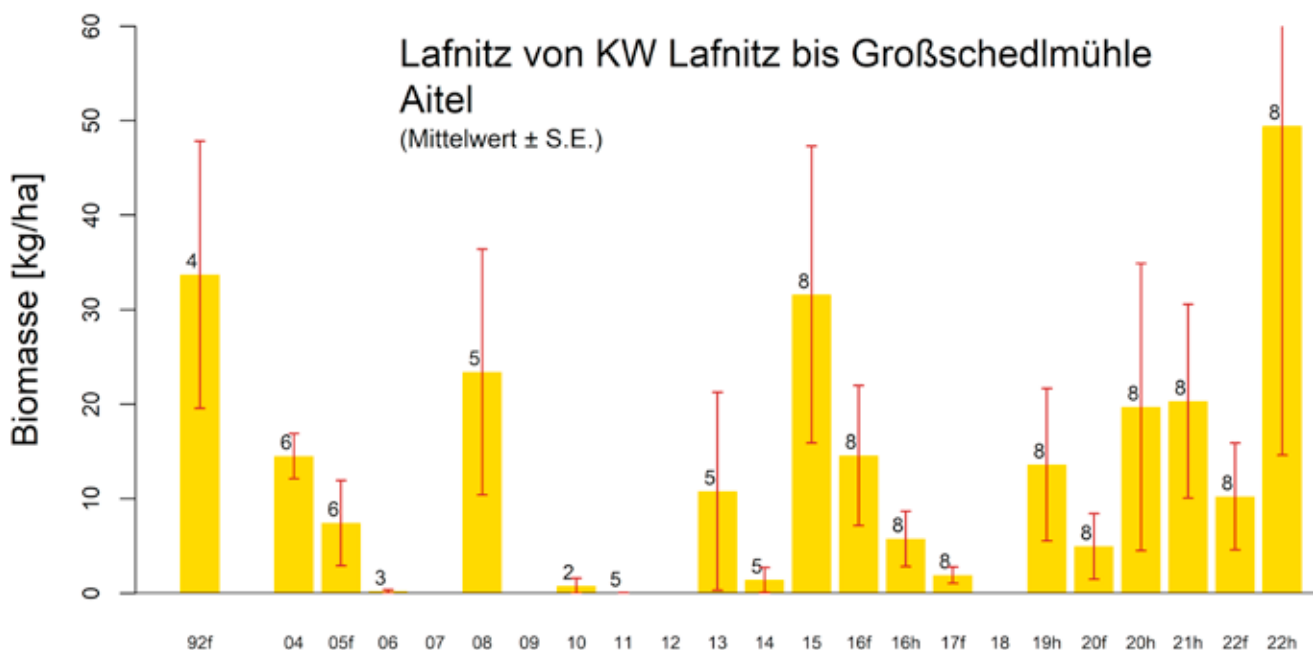
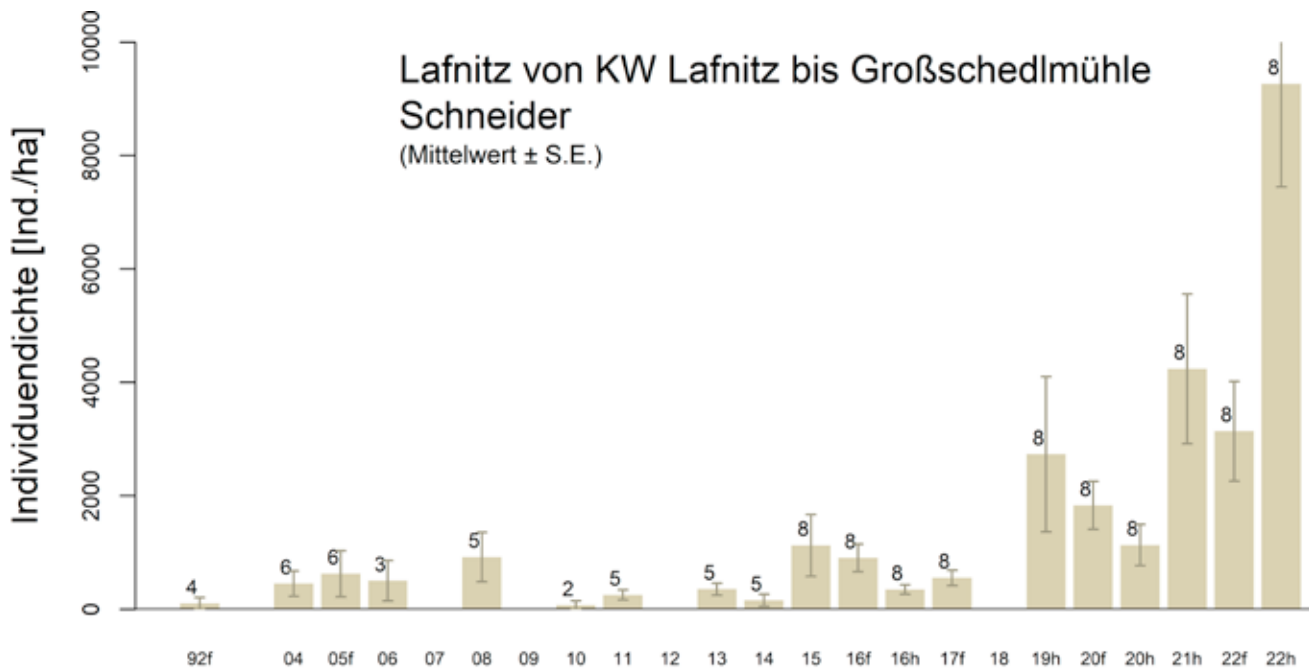


Abb. 9: Fischbestand des Aitel (in Kilogramm pro Hektar) im Zeitraum 1992 bis 2022. Erläuterung der Zahlen und Abkürzungen siehe Abb. 5.





**Abb. 10: Fischbestand des Schneiders (in Individuen pro Hektar) im Zeitraum 1992 bis 2022. Erläuterung der Zahlen und Abkürzungen siehe Abb. 5.**

Das gilt umso mehr, als es sich hier um eine Population handelt, die sich anhand von Untersuchungen der mitochondrialen DNA als deutlich verschieden von Stämmen anderer Alpenflüsse und damit als genetisch einzigartig herausstellte. Die Lafnitzäsche ist also ein besonderes Schutzgut! Der Fortbestand erscheint jedoch aus heutiger Sicht fraglich. Hoffnung geben Meldungen aus dem steiermärkischen Oberlauf der Lafnitz, von wo Fischer in den letzten Jahren vermehrt Fänge von Äschen bis über 40 cm Länge melden. Möglicherweise hat sich der Verbreitungsschwerpunkt der Äsche in der Lafnitz nur Richtung stromauf verschoben, was angesichts der beschriebenen Erwärmung des Flusses durchaus plausibel ist.

Der **Aitel** ist eine weit verbreitete Weißfischart, die im Gegensatz zu Forellen nicht besetzt wird. Abb. 9 zeigt daher eine Entwicklung ohne „störende“ menschliche Einflüsse. Auf den ersten Blick ist die hohe Variabilität der Aitelbestände erkennbar. Das könnte mit der ungleichen räumlichen Verteilung zusammenhängen. Ob ein Schwarm von Aiteln bei einer Elektrobefischung „erwischt“ wird oder nicht, hat naturgemäß großen Einfluss auf den aus den Fangzahlen berechneten Bestand. Die Art kommt auch recht geklumpt vor, mit einer deutlichen Vorliebe für den Bereich nahe der Kläranlage. Daher die große Schwankungsbreite der Bestände, die über die letzten 30 Jahre keinen signifikanten Trend zeigen. Die hohe Biomasse bei

der letzten Befischungskampagne im Herbst 2022 ist allerdings beachtlich. Sie übersteigt den Referenzwert von 1992.

Mit dem **Schneider** steht eine Kleinfischart am Ende der Beschreibung zur Bestandsentwicklung. In Abb. 10 ist für diese Art nicht die Biomasse in kg/ha, sondern die Individuendichte (Ind./ha) dargestellt. Lagen die Dichten lange Zeit weitgehend stabil auf niedrigem Niveau, so erfuhren sie ab 2019 eine erste Steigerung, um in der Befischungskampagne im Herbst 2022 nachgerade zu explodieren. Eine auffällige Gegenbewegung zum Trend der Äsche!

# Größenverteilung

**Individuendichte und Biomasse einer Art** geben einen ersten wichtigen Hinweis zum Zustand einer Population. Doch wie sieht es mit der Altersstruktur aus? Auskunft darüber gibt die Größen-

verteilung der Fische. Bei rasch wachsenden Arten lassen sich die ersten zwei oder drei Altersklassen oft gut abgrenzen.

Die Größenverteilungen sind nachfolgend für die Bachforelle

(Abb. 11) und die Äsche (Abb. 13) aus dem Jahr 1992 und den Zeiträumen 2004–2010, 2011–2018 und 2019–2022 dargestellt, jeweils links für die Frühjahrsbefischungen und rechts für die

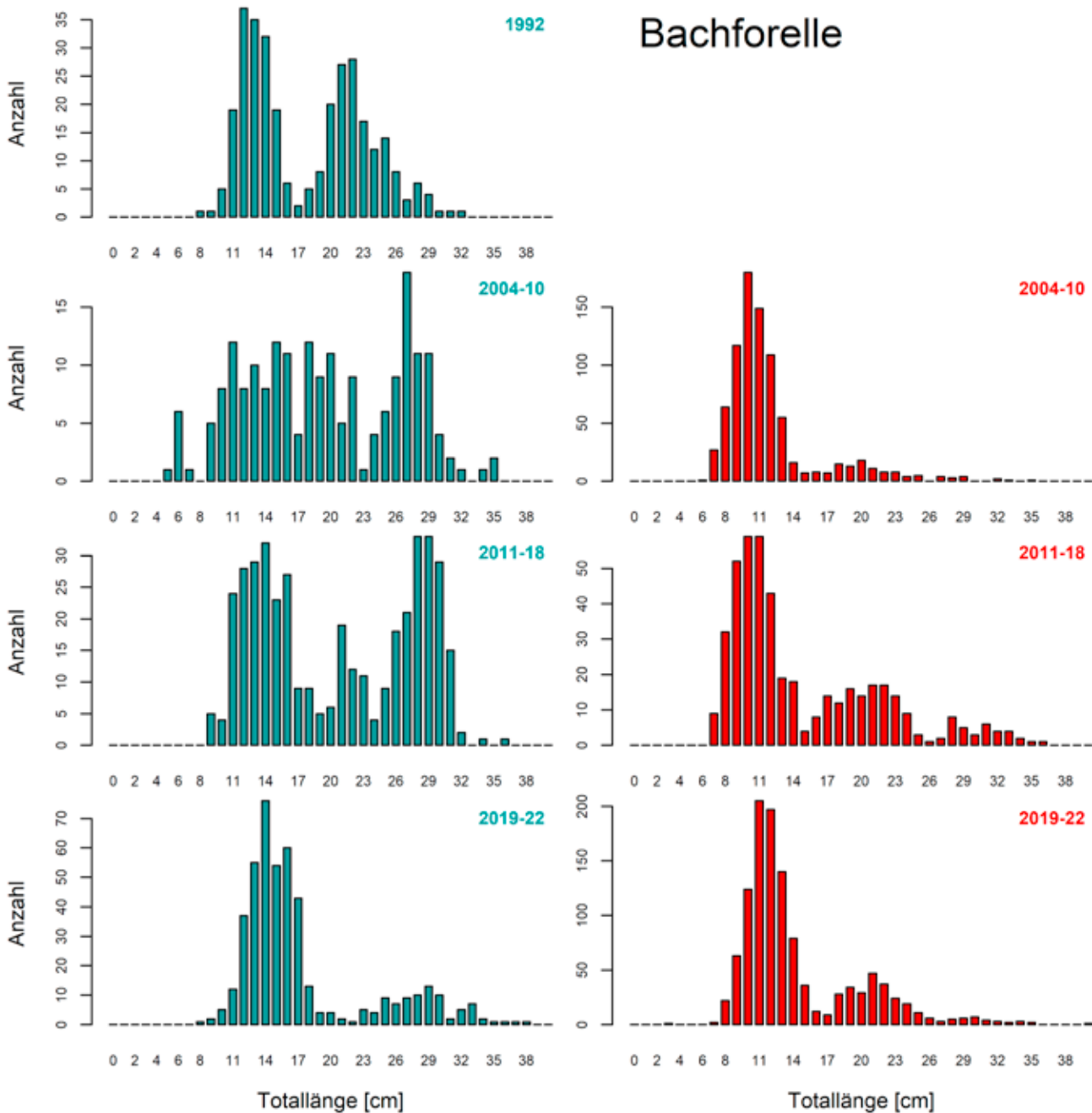


Abb. 11: Größenverteilung der Bachforelle im Zeitraum 1992 bis 2022. Links: Frühjahrsaufnahmen, rechts: Herbstaufnahmen.

Herbstaufnahmen. Bei der **Bachforelle** zeigen die mehrgipflichen Verteilungen gut den jeweils ersten Jahrgang, im Herbst als 0+ bezeichnet (im Folgejahr als 1+, ein Jahr später als 2+ usw.). Da die Lafnitz als relativ warmes Gewässer ein rasches Wachstum ermöglicht, erreichen die juvenilen Bachforellen im Herbst eine mittlere Länge von 10–14 cm. Der leichte Anstieg der durchschnittlichen Größe juveniler Bachforellen zwischen 2004–2010 und 2019–2022 könnte Ausdruck der zunehmenden Erwärmung des Flusses sein, die ein rascheres Wachstum ermöglicht. Gut denkbar, dass sich hier bereits die Auswirkungen des Klimawandels zeigen.

Davon abgesehen, wurden bei keiner Befischung nennenswerte Zahlen von größeren Bachforellen über 30 cm Gesamtlänge gefangen – auch nicht bei der Referenzbefischung im Frühjahr 1992!

Der Ausfall der oberen Altersklassen ist im Zeitraum 2019–2022 besonders gut auszumachen (Abb. 12). Die Reproduktion scheint in diesen vier Jahren gut zu funktionieren, was sich in einem immer wieder kräftigen Jahrgang von jungen Bachforellen zeigt. Nur wenige schaffen es jedoch über den zweiten Sommer, sodass der Anteil der subadulten und adulten Bachforellen – und damit der laichfähigen Tiere – im zweiten Herbst sehr gering ist. Daran ändert auch der Fischbesatz nichts. Er hat auf die Größenverteilung keinen nachhaltigen Einfluss und trägt zur Stützung oder Stärkung des Forellenbestands nichts bei.

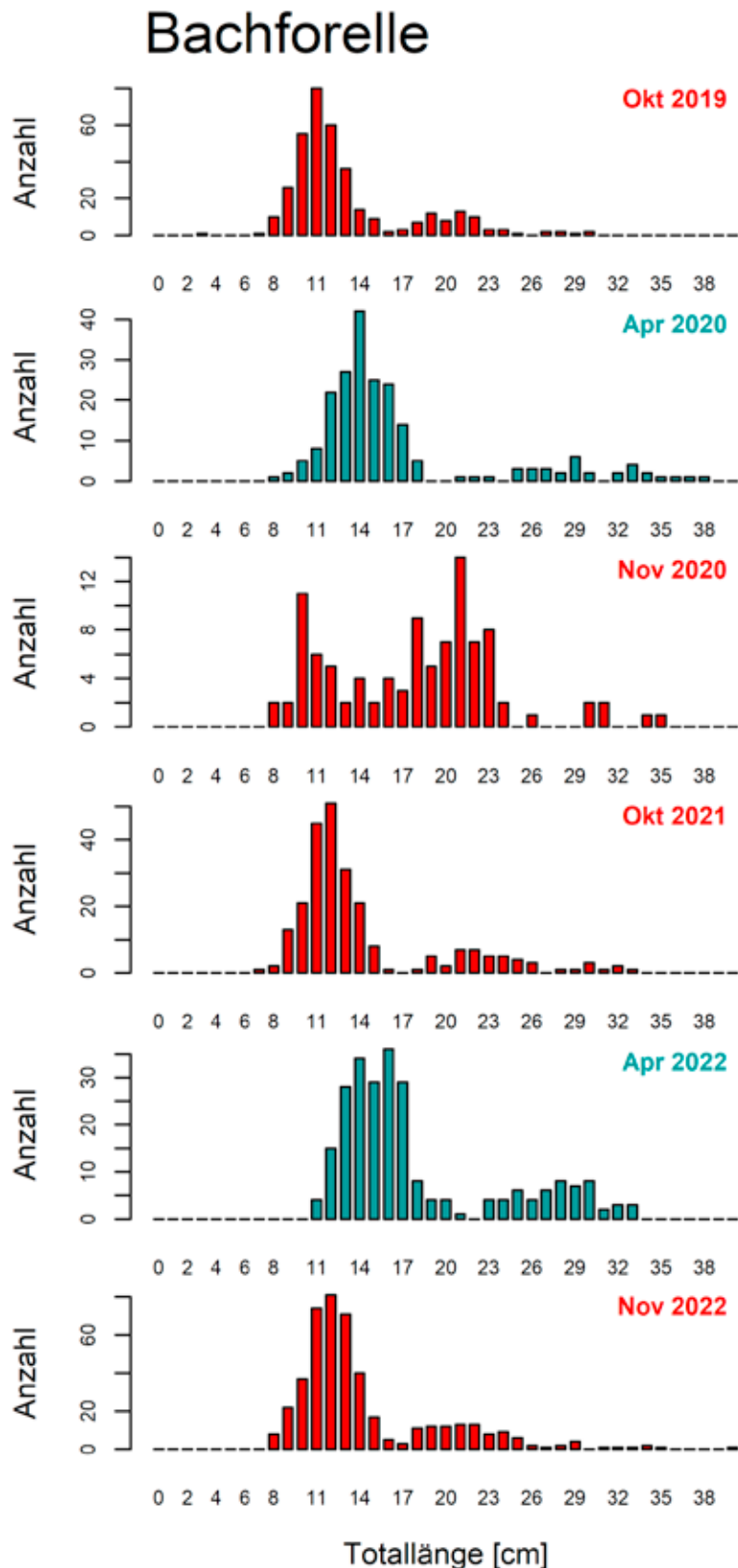


Abb. 12: Größenverteilung der Bachforelle zwischen Oktober 2019 und November 2022.

Die **Äsche** vermittelt ein ähnliches Bild. Der guten Reproduktion, das heißt dem regelmäßigen guten Neuaufkommen von Jungäschen steht eine sehr bescheidene Anzahl größerer Exemplare gegenüber (Abb. 13). Besonders

auffällig ist der Unterschied in der Größenverteilung im Zeitraum 2019–2022 gegenüber der Referenzaufnahme von 1992. Wurden damals noch zahlreiche Äschen mit einer Gesamtlänge zwischen 30 und 40 cm gefangen, so war

in den letzten Jahren selbst die Zahl von Äschen über 25 cm erschreckend gering. Möglicherweise haben sich die großen Äschen in den kühleren Oberlauf zurückgezogen, wo von Fischern zuletzt vermehrt über Fänge großer Exemplare berichtet wird.

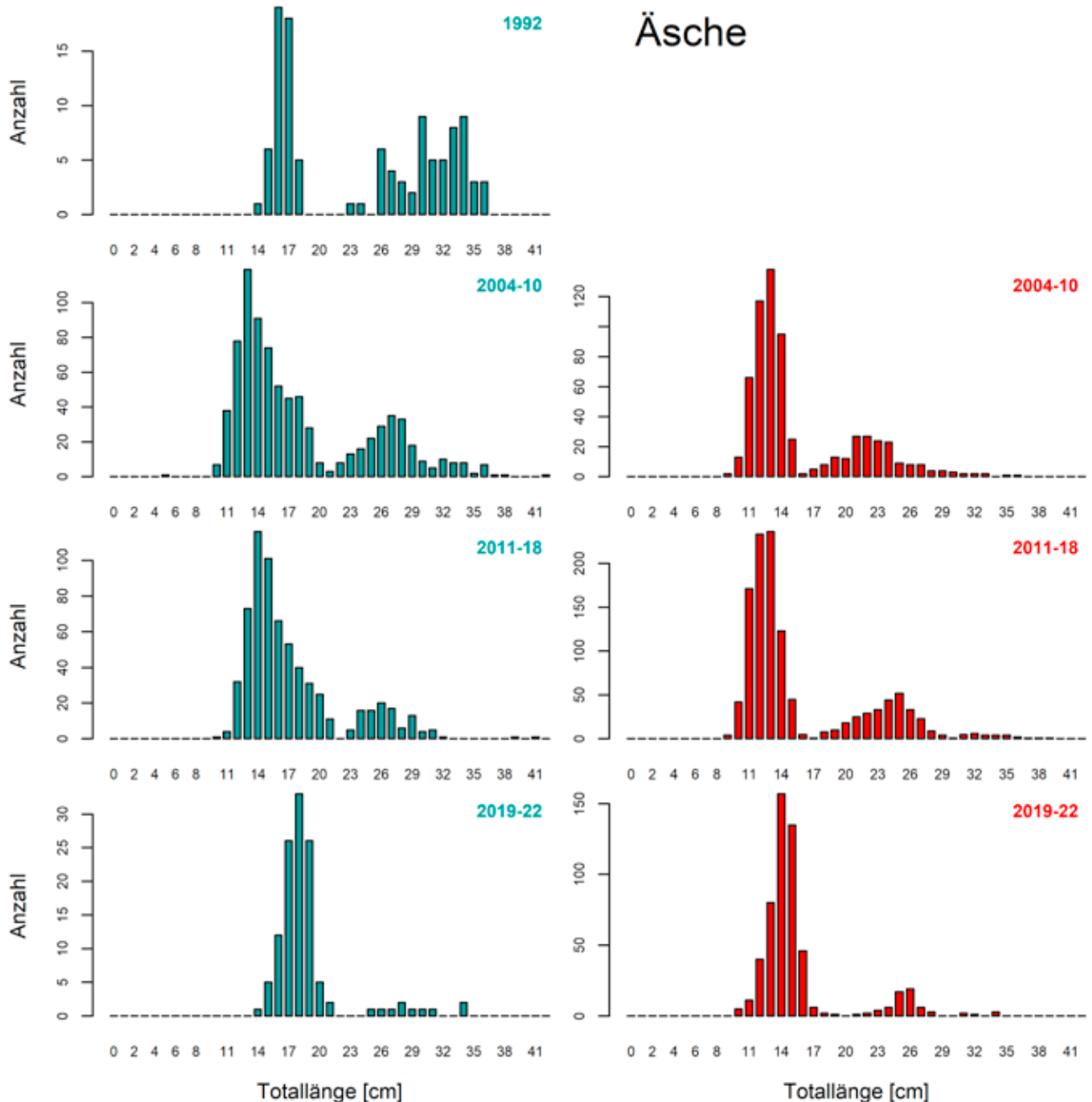


Abb. 13: Größenverteilung der Äsche im Zeitraum 1992 bis 2022. Links: Frühjahrsaufnahmen, rechts: Herbstaufnahmen.

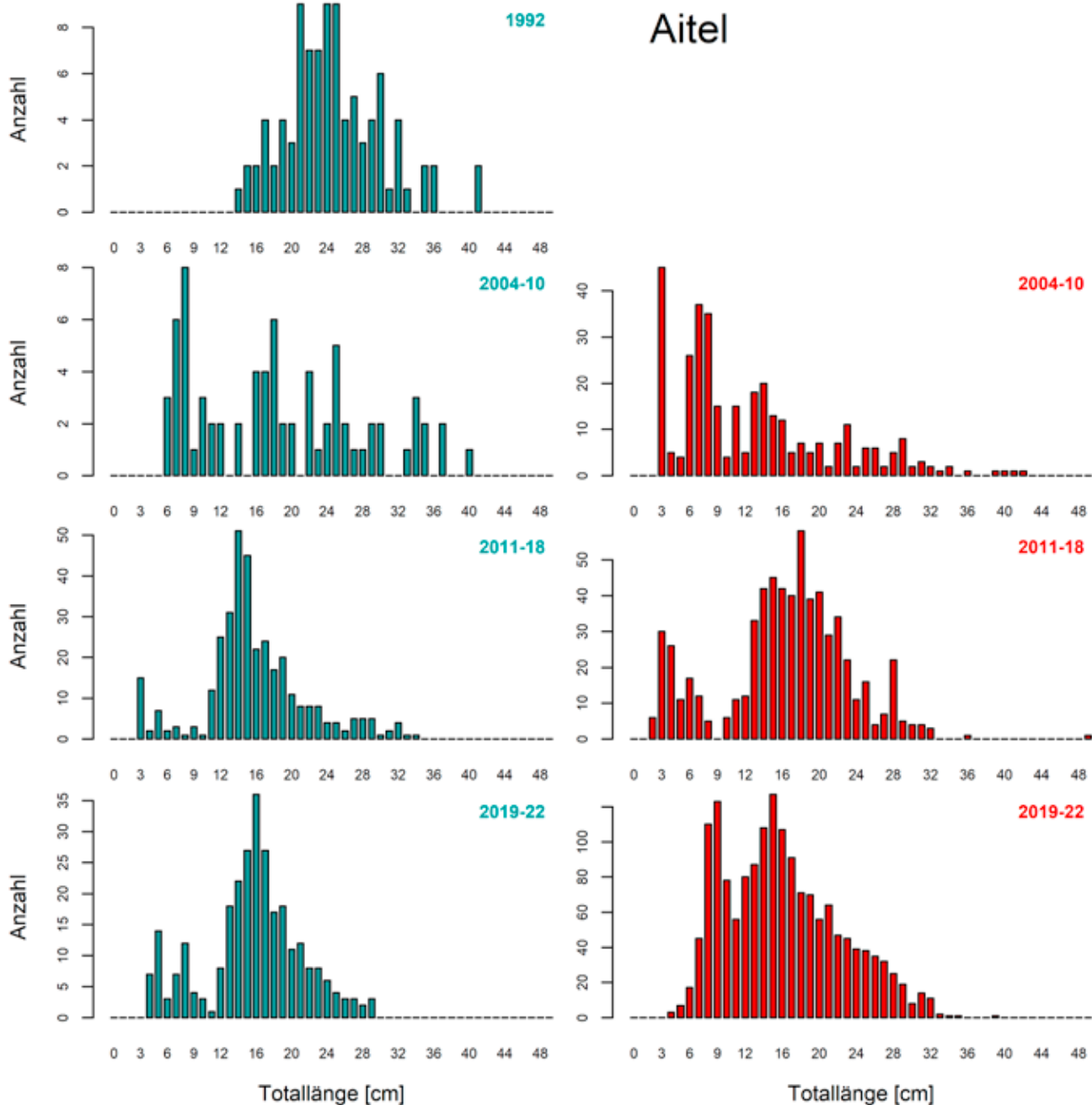


Abb. 14: Größenverteilung des Aitel im Zeitraum 1992 bis 2022. Links: Frühjahrsaufnahmen, rechts: Herbstaufnahmen.

Wie Bachforelle und Äsche ist auch der **Aitel** eine vergleichsweise großwüchsige Fischart. Man könnte also annehmen, dass alle drei Arten für den Fischotter als potenzielle Beutetiere ähnlich „interessant“ sind. Im Gegensatz zur

Bachforelle wird der Aitel jedoch weder besetzt noch entnommen. Die Größenverteilung des Aitel lässt die einzelnen Altersklassen weniger deutlich erkennen als bei den zuvor besprochenen Arten (Abb. 14). Das liegt am langsa-

meren Wachstum dieser Art, was eine klare Abgrenzung der Altersklassen erschwert. Dennoch sind Unterschiede in der Größenverteilung der verschiedenen Zeiträume unübersehbar. Das betrifft zunächst den höheren Anteil von

# Aitel

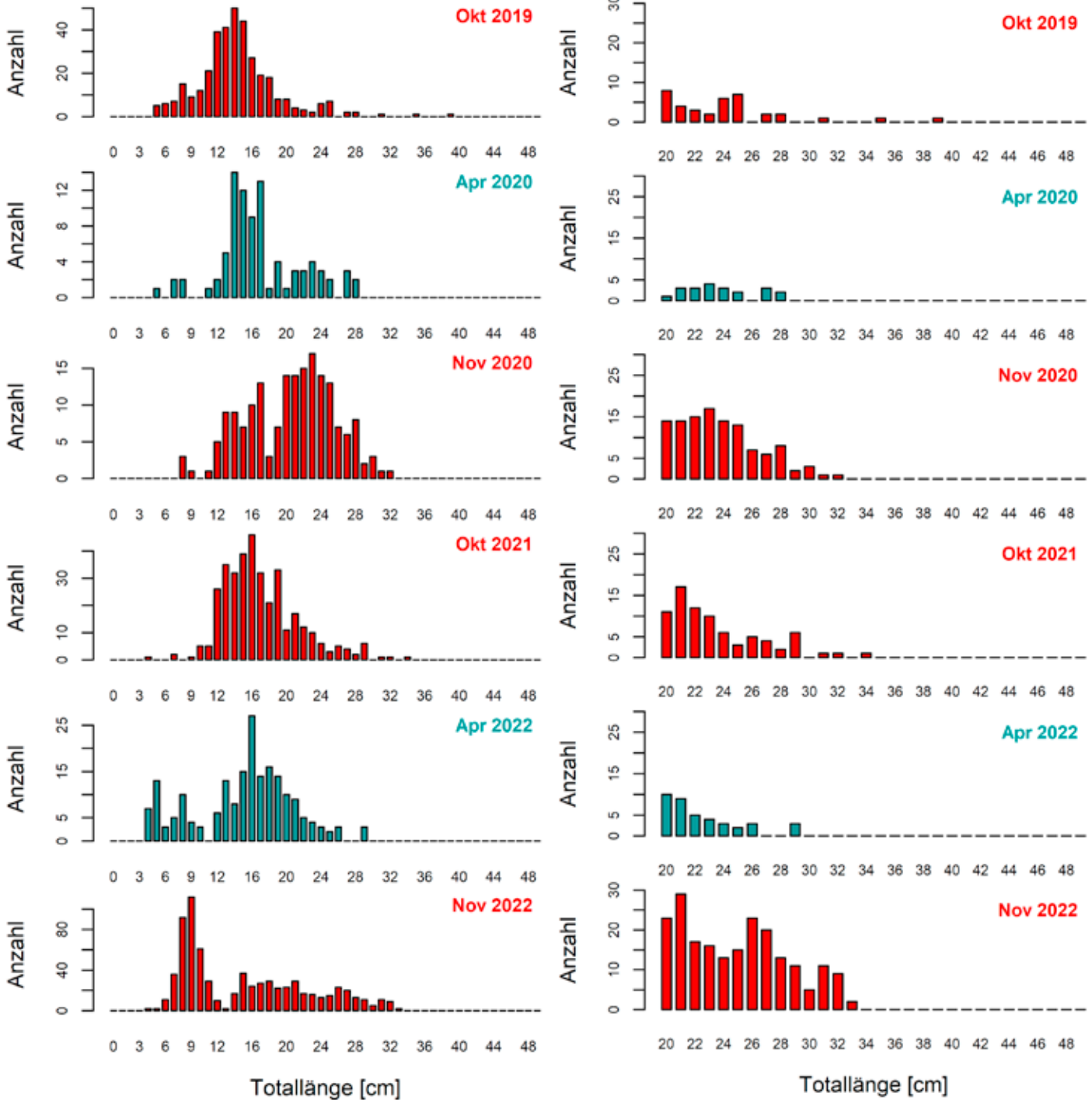


Abb. 15: Größenverteilung des Aitel im Zeitraum 2019 bis 2022. Links: gesamtes Größenspektrum, rechts: ab einer Größe von 20 cm und mit gleicher Skalierung der y-Achse.

größeren Exemplaren im Frühjahr 1992 im Vergleich zu den Frühjahrsbefischungen späterer Jahre. Bei den Herbstbefischungen hingegen scheinen größere Aitel in den letzten Jahren zugenommen zu haben.

Dieser Befund verdient eine eingehendere Analyse. In Abb. 15 sind die Größenspektren des Aitel für den gesamten Fang aus jeweils acht Einzelbefischungen der sechs Befischungskampagnen dargestellt. Es scheint, dass die Reproduktion in den letzten ein bis zwei Jahren besonders gut

In den Populationen von Bachforelle und Äsche fehlen größere Individuen, heute genauso wie in den letzten 20 Jahren. Beim Aitel deutet das Größenspektrum hingegen auf eine Zunahme größerer Individuen (Totallänge über 20 cm) über die letzten vier Jahre hin.

war, erkennbar am hohen Anteil von juvenilen Tieren im Herbst 2022. Der Vergleich wird jedoch durch die unterschiedlichen Fangzahlen erschwert. Im rechten Teil der Abbildung wurden daher die y-Achsen der einzelnen Diagramme gleich skaliert, zudem sind im Größenspektrum nur Exemplare

ab 20 cm Gesamtlänge erfasst. Ist hier ein Unterschied oder gar ein Trend von Oktober 2019 bis November 2022 gegeben? Nimmt der Anteil größerer Individuen leicht zu? Und wenn ja, deutet das auf einen verringerten Fraßdruck hin?

Foto 23: Dieser Aitel ist vermutlich einem Fischfresser gerade noch entkommen, trug aber eine Verletzung (Schuppenverlust) davon.





Foto 24: Durch Besatz und Wiederfang markierter Bachforellen lassen sich Wanderungen über mehrere Kilometer verfolgen.

## Fischerei und Markierungsversuche

**Kann ein schwacher Fischbestand durch Besatzmaßnahmen gestützt werden?** Diese Frage wird immer wieder kontrovers diskutiert, wobei die Antwort aus fachlicher Sicht klar ist und in zahlreichen Studien bestätigt wurde: eine unter Druck geratene Population kann durch Besatz in den seltensten Fällen gestärkt werden, wenn sich die Rahmenbedingungen nicht ändern.

An der Lafnitz wurde mit dem Rückgang der Fischbestände ab den 1990er Jahren verschiedentlich versucht, die Verluste wettzumachen, sei es durch Besatz mit fangreifen Bachforellen im Frühjahr oder mit Einsömmrigen im Herbst. Geholfen hat es wenig. In den letzten Jahren wurden alljährlich rund 650–850 kg fangreife

Bachforellen zwischen Lafnitz und Allhau besetzt. Solche Satzfisher wiegen rund 30 dag. Das bedeutet, dass jedes Jahr etwa 2000 bis 2500 Bachforellen in die Lafnitz eingebracht wurden.

Alle paar Meter ein Satzfisher – das lässt einiges erwarten, doch um es gleich vorwegzunehmen: Bei den Kontrollbefischungen wurden Bachforellen bei weitem nicht in der Dichte gefangen, wie sie besetzt wurden, auch wenn

sich vor allem bei den Frühlingsaufnahmen immer wieder unverkennbar Besatzfische in den Fängen fanden. Unverkennbar, weil sich die aus Teichzuchten stammenden Bachforellen im Erscheinungsbild völlig von den natürlich aufkommenden Fischen unterscheiden, in der Farbe, aber nur zu oft auch durch verkümmerte Flossen (Foto 18).

Es stellt sich da natürlich die Frage: Was passiert mit den Be-

Nur ein kleiner Teil der Besatzfische wird von Fischern ausgefangen, zumeist innerhalb von 2–3 Wochen nach dem Besatz. Für den Otter sind die besetzten Forellen sicherlich willkommen (auch wenn quantitativ nicht bedeutend), ein Gutteil der Fische dürfte jedoch abwandern und verenden. Der Besatz mit fangreifen, an den Fluss ungenügend angepassten Teichfischen ist fragwürdig und zudem ein unnatürlicher Eingriff in das Ökosystem.



satzfischen? Um dem auf den Grund zu gehen, wurde bereits vor etlichen Jahren (2006) und erneut im Frühjahr 2022 ein Markierungsversuch unternommen. Beim ersten Versuch wurden über 5.000 Bachforellen zwischen 25 und 30 cm mit einem Farbpunkt (Alcyanblau) an verschiedenen Stellen auf der Bauchseite markiert und an mehreren Standorten zwischen dem steiermärkischen Oberlauf und Wolfau besetzt. Ziel war es herauszufinden, wann wo wie viele der Besatzfische wieder gefangen werden. Der zweite Versuch aus dem Jahr 2022 war etwas kleiner dimensioniert: Ende April wurden rund 1.000 Bachforellen markiert und an drei Standorten zwischen Lafnitz und Allhau besetzt.

Das Ergebnis war ernüchternd. 2006 wurden nur ca. 25% der besetzten Forellen von Fischern



Foto 25: Sortierung der zu markierenden Besatzfische

gefangen, die allermeisten innerhalb von 3 Wochen. Etwa ein weiteres Viertel wanderte jedoch ab, vermutlich weil sie keine geeigneten Reviere fanden oder als untrainierte Teichfische schlichtweg nicht fit genug für die Lafnitz

waren. Der Rest der Besatzfische verendete wahrscheinlich oder landete im Magen von Fischfressern. Im Frühjahr 2022 war das Ergebnis nicht viel anders. Nur wenige Bachforellen wanderten nach stromauf in rascher strömende und kühlere Bereiche, die Mehrzahl fand sich in kurzer Zeit in stromab gelegenen Flussabschnitten. Manche Besatzfische wurden nur zwei Tage nach dem Besatz rund 15 km stromab von Fischern gefangen, was erahnen lässt, wie viele noch weiter stromab in die Barbenregion geschwommen – oder besser: abgedriftet sind.

Dass der eine oder andere Besatzfisch im Magen eines Otters oder eines anderen Fischfressers gelandet ist, davon können wir ausgehen, aber sicherlich nicht ein paar 100 kg in so kurzer Zeit. Auch die Nahrungsanalysen zeigen keinen sprunghaften Anstieg von großen Forellen in der Nahrung des Otters.

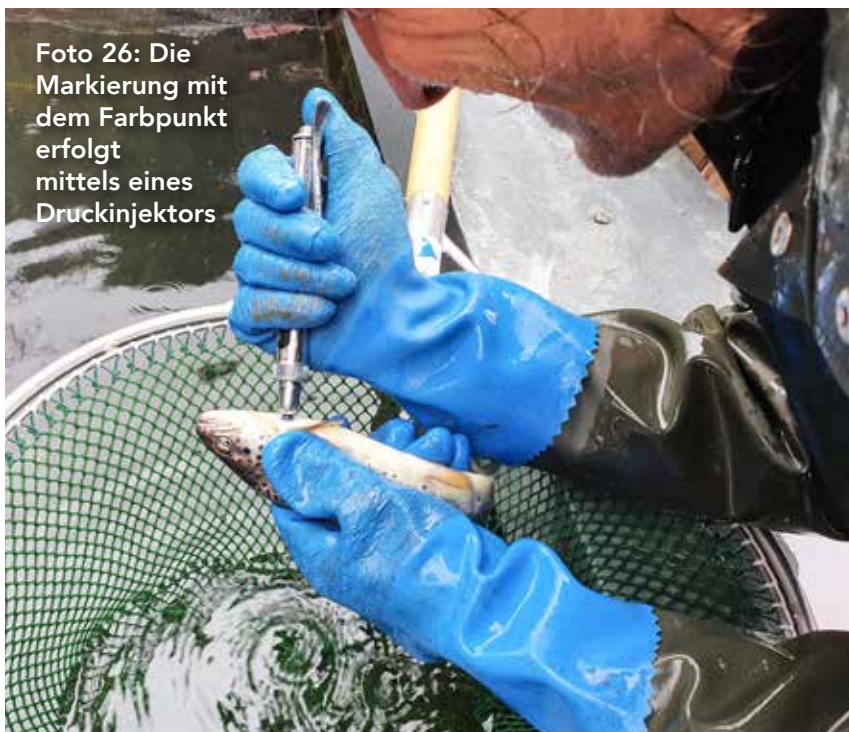


Foto 26: Die Markierung mit dem Farbpunkt erfolgt mittels eines Druckinjektors




Foto 27: Nicht nur der Flusslauf ist vergleichsweise natürlich, auch das unmittelbare Umland hat für den Otter viel zu bieten.

# Fischotter

## Das Untersuchungsgebiet in Hinblick auf den Fischotter und seine Erforschung

**Die Größe des Untersuchungsgebietes,** sechzehn Kilometer Flusslauf, ist das, was man als Größenordnung für das Streifgebiet eines weiblichen Fischotters annehmen kann; die der Männchen sind hingegen deutlich größer. Und – besonders wichtig – der

Otterlebensraum besteht hier im Wesentlichen aus der Lafnitz. Ein paar wenige kleine Gräben im Talboden, die teils vom Biber eingestaut sind, teils nur temporär Wasser führen, sind Teil des Otterlebensraumes, ebenso einige wenige Altarme. Nennenswerte

Zuflüsse zur Lafnitz gibt es in dem hier untersuchten Abschnitt nicht.

Das Untersuchungsgebiet ist das Zentrum des Äschenvorkommens an der Lafnitz und bietet für die Untersuchung der Wechselwirkung zwischen Räuber und Beute daher sehr gute Rahmenbedingungen. Andere Fischbestände als jene in der Lafnitz selbst sollten eine möglichst geringe Rolle spielen. Schließlich leben und jagen die Otter, wenn es das Angebot der Gewässer zulässt, nicht nur am Hauptgewässer, sondern auch an allen anderen Nebengewässern, egal ob Teich, Schottergrube oder Bach. Mit zunehmender Entfernung vom Untersuchungsgebiet nimmt der Einfluss dieser zusätzlichen und

**Teiche:** Im Talboden unweit der Lafnitz gibt es zwei je 0,1 ha große Hobbyteiche mit geringem Fischbestand und extensiver fischereilicher Nutzung. Weiters befindet sich ein 2 ha großer Badesee im oberen Bereich des Untersuchungsgebietes und knapp unter von Markt Allhau gibt es mehrere ehemalige Schottergruben, die als Sportangelteiche genutzt werden. Der dem Untersuchungsgebiet nächste Angelteich ist 600 m weit entfernt. Dieser und auch weitere sind zwar gegen Otter eingezäunt, die Zäune sind aber, wie wiederholte Kontrollen gezeigt haben, nicht otterdicht und einzelne Pfade der Otter belegen deren Nutzung.

die Forschungsergebnisse an der Lafnitz "störenden" Jagdbiotope des Otters ab.

Die von Norden nach Süden fließende Lafnitz ist das Gebiet, wo Otter primär dem Nahrungserwerb nachgehen können. Die Lafnitz – in den obersten 13% dieses Abschnittes noch reguliert und im gestreckten Verlauf – mäandriert dann in einem rund 1 km breiten, von Ackerbau dominierten Talboden. An diesen grenzen westlich und östlich zwei sanfte flussparallele bewaldete Erhebungen. Jenseits dieser Hügel erstrecken sich dann zwei, wiederum zur Lafnitz parallel verlaufende Zuflüsse der Lafnitz, die sich aber erst 3 km (Stögersbach) bzw. 3,5 km (Lungitzbach) flussabwärts des Untersuchungsgebietes mit dieser vereinigen. Der Abstand zwischen der Lafnitz und den beiden Zuflüssen beträgt im Bereich des Untersuchungsgebietes ca. 2 km. Otter, die von den Zuflüssen zur Lafnitz gelangen wollen, müssen also entweder einen 2 km langen Überlandwechsel machen oder aber den 3,5 km langen Weg über den flussabwärts gelegenen Abschnitt der Lafnitz nehmen. Dass



**Foto 28: Biber sind im Untersuchungsgebiet flächendeckend verbreitet und sorgen für viel Totholz aber auch Uferhöhlen, die auch vom Fischotter genutzt werden.**

es gelegentlich zu solchen Überlandwechseln kommen wird, ist zu erwarten, aber es wird sich dabei doch um vergleichsweise seltene Ausnahmen handeln. Viel relevanter ist, dass Otter, die sich im Untersuchungsgebiet aufhalten, natürlich auch die Lafnitz weiter flussaufwärts und flussabwärts nutzen werden. Ein Zuzug bzw. eine Abwanderung von Ottern ist auch in eben diese beiden Rich-

tungen entlang der Lafnitz zu erwarten (Abb. 1).

Aus der Sicht des Otters stellt sich der Lebensraum daher als weitgehend natürlich und naturnahe dar. Sein primäres Jagdhabitat ist die Lafnitz selbst, aber er nutzt im Talboden auch die Altarme (Foto 29) und Auwaldreste. Es gibt sicher keinen Mangel an Rast- und Schlafplätzen am Ufer. Oft gibt es auch ein entsprechendes Angebot im angrenzenden Hinterland.

Im Untersuchungsgebiet gibt es keine Straßen und abgesehen von den obersten 200 m auch kein Siedlungsgebiet, das unmittelbar an die Lafnitz angrenzt. Das Gebiet wird von Naherholungssuchenden regelmäßig genutzt, und zwar primär von Spaziergängern oder Radfahrern auf landwirtschaftlichen Talwegen. Von April bis November nutzen Menschen

**Biber überall (Foto 28):** Sie sind im untersuchten Abschnitt flächendeckend verbreitet und haben einen erheblichen Einfluss auf den Otter und die Fische, auch wenn sie an der Lafnitz selbst keine Dämme errichten. Ihre Uferbaue werden vom Otter genutzt und sie sind mit ein Grund für das zahlreiche Totholz im Wasser. Ihre tief eingeschnittenen Wechsel in die Uferhänge – Biber gehen von Juni bis November in den umliegenden Maisäckern auf Nahrungssuche – tragen zu einer gesteigerten Dynamik des mäandrierenden Flusses bei. Dort kommt es dann zur verstärkten Erosion und zum entsprechenden zusätzlichen Feinsedimenteintrag ins Gewässer.

manche Sandbänke regelmäßig zum Spielen, Feuermachen und Baden. Angler nutzen das Gewässer nur wenig und wenn dann tagsüber.

Fischotter sind an der Lafnitz weitestgehend nachtaktiv. Sie verlassen ihren Schlafplatz mit Einbruch der Dämmerung und kehren dorthin auch in aller Regel im Morgengrauen zurück.

Losungen, also die Exkremamente des Otters, und Spuren im Sand und Schnee sind vergleichsweise leicht zu finden und seit vielen Jahrzehnten der primäre Zugang zur Erforschung der Otter. Man erfährt viel über die Präsenz und mit den modernen Labormethoden kann man sowohl über die



Foto 29: Altarme wie dieser sind an der mittleren Lafnitz selten.



Foto 30: Fischotter sind nachtaktiv, nur selten sind sie auch tagsüber unterwegs.

Andere Fischfresser im Untersuchungsgebiet: Eisvogel, Graureiher und Silberreiher sind überall gelegentlich anzutreffen, die Reiher vermehrt im Winterhalbjahr, wenn es zum Zuzug von Vögeln aus anderen Gebieten kommt. Kormorane – Trupps von bis zu 20 Tieren – tauchen im Winter auf und nutzen im untersten Bereich auch mehrere Schlafbäume. Einmal wurden diese Vögel in der Lafnitz beobachtet, in aller Regel dürften sie dort aber nicht dem Nahrungserwerb nachgehen. Gänsesäger haben die Lafnitz noch nicht besiedelt und auch der Mink, ein kleinerer Marderverwandter, der mitunter auch Fische frisst, wurde im Untersuchungsgebiet noch nicht nachgewiesen. Der Iltis kommt regelmäßig in sehr geringer Nachweisdichte vor; zu dieser Art besteht eine Überlappung des Beutespektrums primär bei Amphibien.

Genetik einzelne Individuen identifizieren als auch das Nahrungsspektrum über die Reste in den Losungen bestimmen. Das Auffinden von Losungen und Spuren ist aber auch von einer Vielzahl externer Faktoren abhängig. Regenfälle und Hochwässer bringen diese Nachweise schnell zum Verschwinden, auch der Laubfall im Herbst und ein allfälliger Schneefall decken diese Hinweise oft binnen Stunden zu. Schwer wiegt auch die Vegetationsentwicklung. In der von Mai bis September üppig wachsenden Ufervegetation sind Spuren und Losungen schwerer zu entdecken. Bei Frost im Winter erkennt man Otterspuren auch, wenn Otter über eine Wiese laufen (Foto 31, Foto 32).



**Foto 31: Die Losung des Fischotters verrät untrüglich seine Anwesenheit.**



**Foto 32: Typischer Otterwechsel – hier wird im Bereich einer Mänderschlinge regelmäßig die Abkürzung über Land genommen.**

## Wovon ernähren sich die Fischotter an der Lafnitz?

**Fischotter fressen vor allem Fische, aber nicht nur!** Bekanntlich kommt Amphibien (Frösche und Kröten) und Krebsen auch eine gewisse Rolle zu. Sie werden entweder vermehrt erbeutet, wenn sie im Überfluss vorhanden sind oder wenn Fische weniger vorhanden oder schwerer zu erbeuten sind. Das Ausmaß dieser Puffernahrung ist für die Frage der Auswirkung des Otters auf die Fische nicht unerheblich. Schließlich ergeben sich damit quasi Verschnaufpausen für die Fische, wenn ihnen weniger nachgestellt

wird, und mitunter führt die Puffernahrung auch dazu, dass überhaupt weniger Fische gefressen werden.

Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, wurden Losungen des Fischotters aus zwei Jahren untersucht: 2015–2016 und 2019–2020. Die Proben stammten alle aus dem Umfeld jener acht Gewässerstrecken, an denen auch die Fischbestandserhebungen durchgeführt worden sind. Jene beschränkten sich auf je 100–140 m Gewässerlänge, die Losungsproben wurden hingegen je

nach Markierplatzangebot auf ca. 300–600 m gesammelt. Insgesamt gelangten so 3.399 Losungen zur Auswertung. In Summe konnten 4.204 Beutetiere in den Losungen nachgewiesen werden.

Ein erster Überblick über das Nahrungsspektrum der beiden Jahre zeigt, dass Fische unbestritten die häufigste Beute des Otters an der Lafnitz sind. Weiters bedeutsam sind Froschlurche und Krebse. Säugetiere, Vögel, Reptilien und Insekten sind hingegen irrelevant. Diese vier Gruppen machten im Jahr 2016 zusammen

**Methodisches zur Nahrungsanalyse:** Die zunächst eingefrorenen, einzeln verpackten Losungen wurden im Labor aufgetaut, mit etwas Wasser und Spülmittel aufgelöst und dann mit einem Bino­kular mit in der Regel sechsfacher, maximal 50-facher Vergrößerung untersucht. Art und Anzahl der gefressenen Fische wurden über arttypische Knochen (primär Schädelknochen) ermittelt. Über eine Vergleichssammlung von Fischknochen bekannter Größe konnte auch die Größe der erbeuteten Fische ermittelt werden. Schuppen und Wirbel, ausgenommen bei den Salmoniden (Forellen und Saiblinge) der erste Wirbel nach dem Kopf, wurden in den Analysen nicht berücksichtigt, da diese pro Fisch zahlreich sind und sich entsprechend über mehrere Losungen verteilen. In gewissen Fällen war auf Grund des Fehlens eine artspezifische Erkennung bei Salmoniden und Cypriniden (Karpfenartige) nicht möglich. In diesen Fällen, bei denen mitunter trotzdem auch die Größe der Beute

eruiert werden konnte, wurden die Nachweise unter Forellen bzw. unbestimmte Weißfische zusammengefasst.

Bei den Fröschen und Kröten wurde auf eine Artbestimmung verzichtet, die Anzahl der gefressenen Individuen wurde über die gefundenen Becken- und Oberschenkelknochen sowie in seltenen Fällen über Schädelknochen ermittelt. Bei Krebsen, Reptilien, Vögeln und Säugetieren erfolgte ebenfalls keine Artbestimmung. Ein Krebs in der Losung wurde nur als ein Individuum gezählt, wenn mehr als 80% der Losung aus Krebspanzer bestand. Die anderen Beutekategorien (Vögel, Reptilien etc.) waren so selten, dass davon auszugehen war, dass es sich dabei um ein Individuum gehandelt hatte (Foto 34).



Foto 33: Otter fressen zu jeder Jahreszeit Frösche, auch im Winter

In Gewässernähe lebende Kleinsäuger, Ringelnattern und auch Großinsekten sind hier an der Lafnitz offensichtlich selten – ein Eindruck, der über die Sichtbeobachtungen und Spurenfunde bestätigt wurde. Stockenten gibt es aber im oberen Bereich des Untersuchungsgebietes viele Dutzend, oft auch hunderte: sie halten sich dort an der Lafnitz von August bis Februar auf, also auch zur Mauser, wenn sie weniger flugtüchtig sind und für den Otter vielleicht leichter zu fangen wären. Die Vögel sind aber gerade in der Gruppe auch sehr wachsam und können rechtzeitig fliehen.



Foto34: Lösungsanalyse im Labor

gerade einmal 1,6% der Beutetiere aus, im Jahr 2020 waren es 2,3%.

Der Vergleich zwischen den beiden Jahren (2016 / 2020) zeigt, dass Krebse 2020 in ihrer Häufigkeit an Bedeutung deutlich gewonnen haben. Dies ging mit einer Ausbreitung des Signalkrebse einher, der sich seit 2016 vom

Oberlauf des Untersuchungsgebietes abwärts ausgebreitet hat, was durch die Verteilung der Krebsnachweise innerhalb des Untersuchungsgebietes als auch durch Direktbeobachtungen der Tiere und Fraßreste bei den Begehungen offensichtlich wurde. Für das deutlich seltenere Auftreten der Froschlurche 2020 im

Vergleich zu 2016 gibt es bislang konkreten Erklärungsansätze (Abb. 16). Zum Teil könnte es mit dem generellen Rückgang der Amphibien an den Gewässern zusammenhängen. Es bleibt zu hoffen, dass dies nur teilweise zutrifft, andernfalls wäre der Rückgang der Frösche und Kröten wirklich alarmierend.

## Anzahl der Beutetiere je Klasse

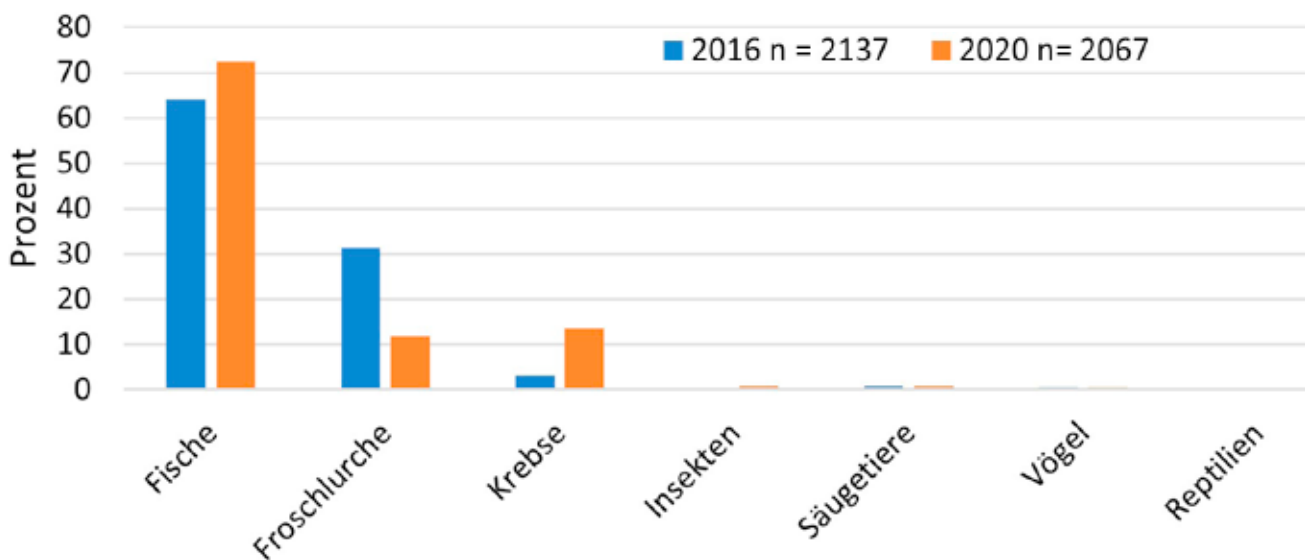


Abb. 16: Der Fischotter wird seinem Namen gerecht, er frisst primär Fische, Frösche, Kröten und Krebse sind auch wichtig, Säugetiere, Vögel und Reptilien spielen hingegen überhaupt keine Rolle.

Der jahreszeitliche Vergleich zeigt, dass die Häufigkeit der Fische als Beute des Otters im Winter ihr Maximum und im Sommer ihr Minimum hat. Frühling und Herbst sind hingegen sehr ähnlich. Frösche und Kröten werden am häufigsten im Frühling

gefressen, gefolgt vom Herbst, aber auch im Sommer und Winter macht ihr Anteil noch mehr als 10% aus. Krebse werden im Winter hingegen praktisch nicht erbeutet. Sie sind in aller Regel in

## Häufigkeiten der Beutetiere im Jahresverlauf

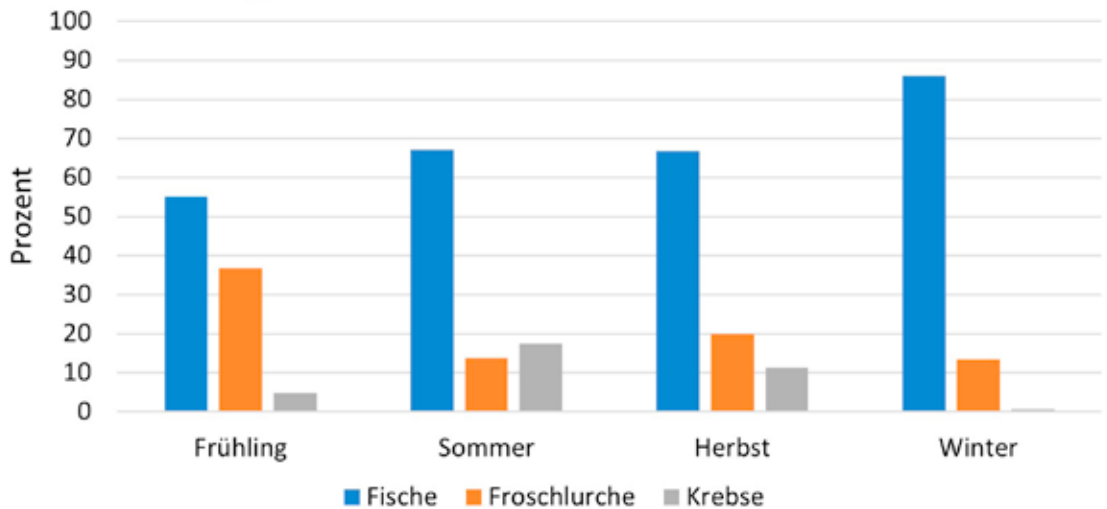


Abb. 17: Fische sind zu allen Jahreszeiten die häufigste Beute, vor allem im Frühling sind aber auch Froschlurche eine wichtige Nahrung für den Otter.

ihren Uferhöhlen für den Fischotter nicht erreichbar. Die Erbeutung beginnt im Frühling, kulminiert im Sommer und flacht gegen den Herbst dann leicht ab (Abb. 17).

Das Beutespektrum an Fischen umfasst 22 Arten (Abb. 18). Von den 2.866 erbeuteten Fischen war der Gründling mit gut 20% die häufigste gefressene Art, gefolgt von Forellen, Äschen und

## Häufigkeit der gefressenen Fische

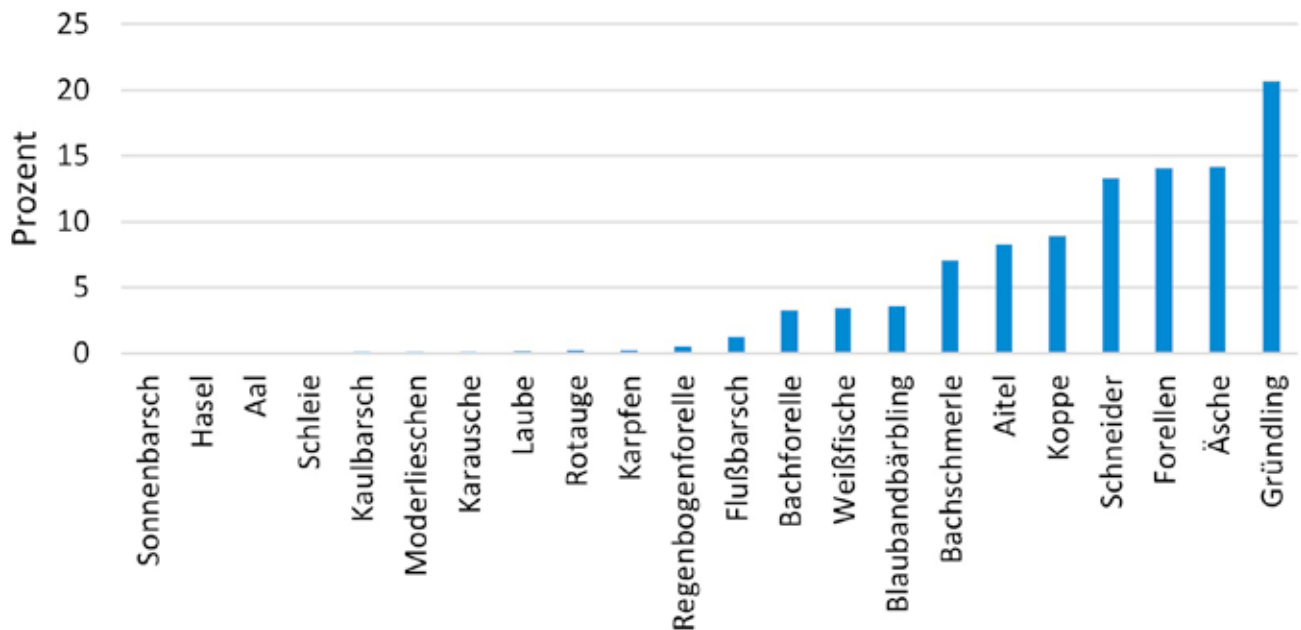


Abb. 18: Der Gründling ist die mit Abstand am häufigsten vom Otter gefressene Fischart, gefolgt von Äsche, Forelle und Schneider.



Froschlurche und Krebse weisen unterschiedliche saisonale Verfügbarkeit für den Otter auf. Gemeinsam führen diese Arten dazu, dass der Bedarf an Fischen für den Otter ganzjährig sinkt. Je mehr Krebse und Frösche es gibt, desto weniger Fische werden gefressen.



Foto 35: Mitunter werden Großinsekten – so z.B. am Neusiedler See – in erheblicher Anzahl vom Otter erbeutet, an der Lafnitz spielten sie allerdings keine Rolle.

Schneider mit je ca. 13%, weitere drei Arten (Koppe, Aitel und Bachschmerle) kommen noch je auf ca. 8%. Von den verbleibenden Arten sind 10 extrem selten in der Nahrung des Otters, ihr Anteil liegt bei unter 0,5%. Dabei handelt es sich um jeweils einzelne Individuen vom Sonnenbarsch über das Moderlieschen bis zum Karpfen (Abb. 18). Das sind durchwegs keine typischen Bewohner der Lafnitz. Sie wurden entweder in benachbarten Altarmen, in einem Teich oder auch im Fluss selbst erbeutet. Bei den vier Elektrobefischungen in den beiden betreffenden Jahren wurden im Fluss nämlich auch einzelne Giebel, Lauben und Rotaugen nachgewiesen.

Einen ersten interessanten Hinweis auf die selektive Nutzung der Lafnitzfische durch den Otter geben die jeweils acht häufigsten

Arten laut Elektrobefischung in den beiden Jahren und die häufigsten acht Fischarten in der Otternahrung (Tabelle 1).

Säugetiere, Vögel, Schlangen und Insekten sind extrem seltene Beutearten des Otters an der Lafnitz.

**Tabelle 1. Der Vergleich von Angebot (E-Befischung) und Nutzung durch den Otter gibt erste Hinweise auf vom Otter bevorzugte Arten. Zum Teil sind die Unterschiede aber auch methodisch bedingt.**

Rang	E-Befischungen	Otterbeute
1.	Schneider	Gründling
2.	Äsche	Forellen
3.	Aitel	Äsche
4.	Bachforelle	Schneider
5.	Ukrainisches Bachneunauge	Koppe
6.	Gründling	Aitel
7.	Bachschmerle	Bachschmerle
8.	Koppe	Blaubandbärbling

**Methodische Einschränkungen:** Die Rangliste der am häufigsten in der Lafnitz nachgewiesenen Fischarten und deren Erbeutung durch den Otter hat auch methodische Gründe. Das Ukrainische Bachneunauge ist nach den E-Befischungen ein recht häufiger Bewohner der Lafnitz, es taucht aber nicht ein einziges Mal in der Otterlosung auf. Der Grund hierfür dürfte sein, dass diese Tierart mit Ausnahme der verknorpelten Kiefer überhaupt keine Knochen hat und daher in Losungen auch nicht nachweisbar ist. Die Art lebt zudem überwiegend im Sediment vergraben und ist daher für den Otter nicht leicht erreichbar. Ein anderes Beispiel ist die Koppe. Der Bestand dieser kleinen, am Gewässergrund lebenden Fischart wird bei den Elektrobefischungen sehr wahrscheinlich aus methodischen Gründen unterschätzt, vom Otter wird sie aber durchaus häufig erbeutet.

Der Fischotter lebt von der Lafnitz, und zwar von den dort häufigsten Fischarten, aber auch von Signalkrebsen und Fröschen. Der Einfluss von Beutetieren aus Teichen spielt überhaupt keine Rolle. Das sind sehr gute Rahmenbedingungen, um die Wechselwirkung zwischen Otter und Fischen im Fluss zu untersuchen.

Die mit Abstand häufigste vom Otter erbeutete Fischart war der Gründling (Foto 36), die mit weitem Abstand häufigste Fischart in der Lafnitz ist aber der Schneider, im Beutespektrum rangiert er im Jahresmittel lediglich am 4. Rang. Auswirkungen des Otters auf den Fischbestand sind jedenfalls bei jenen Arten zu erwarten, die er besonders häufig frisst, neben dem Gründling und mit absteigender Bedeutung Forellen, Äsche, Schneider, Koppe, Aitel und vielleicht Bachschmerle.

Wie häufig und damit wie wichtig sind nun diese Beutearten im Jahresverlauf? Wir vereinfachen hier für die Darstellung das Artenspektrum und fassen die drei Grundfischarten Koppe, Bachschmerle und Gründling zusammen. Es zeigt sich, dass die

Foto 36: Der Gründling war die am häufigsten vom Otter gefressene Fischart.



Forellen zu jeder Jahreszeit zwischen 15 und 25% aller erbeuteten Fische ausmachen (Abb. 19). Die Äsche wird am häufigsten im Sommer erbeutet, sie macht hier fast 35% aller Fische im Beutespektrum aus. Dieser hohe Anteil wird von keiner anderen Art, egal zu welcher Jahreszeit übertroffen und zeigt damit, wie wichtig die

Äsche im Sommer für den Otter ist bzw. wie sehr die Äsche im Sommer vom Otter gefressen wird. Im Winter spielt sie hingegen mit 8% eine recht bescheidene Rolle. Der Schneider, eine im Freiwasser und im Schwarm lebende kleine Weißfischart, wird im Sommer sehr selten vom Otter erbeutet, umso mehr dafür

Sind häufig vom Otter erbeutete Fische auch gleichzeitig wichtige Beutetiere für ihn? Schließlich sind manche Fischarten von Haus aus kleinwüchsig, eine Koppe wird selten größer als 15 cm, ebenso der Schneider. Bei Aitel, Forelle oder Äsche gibt es hingegen mit zunehmendem Alter auch große Individuen, die den Otter entsprechend mehr sättigen. Aus der Sicht des Otters sind aber alle Arten, egal ob klein oder groß, gleich wichtig. Man muss sich dafür vergegenwärtigen, dass der Otter in aller Regel im Dunklen jagt und das im kalten Wasser: was hier zählt, ist der schnelle Jagderfolg. Ein langes Suchen nach großen Individuen und das Ignorieren von kleinen ist keine Option. Das wäre viel zu riskant, er könnte leicht leer ausgehen und die Energiebilanz würde ins Negative kippen.

## Häufigkeit der wichtigsten Beutefische

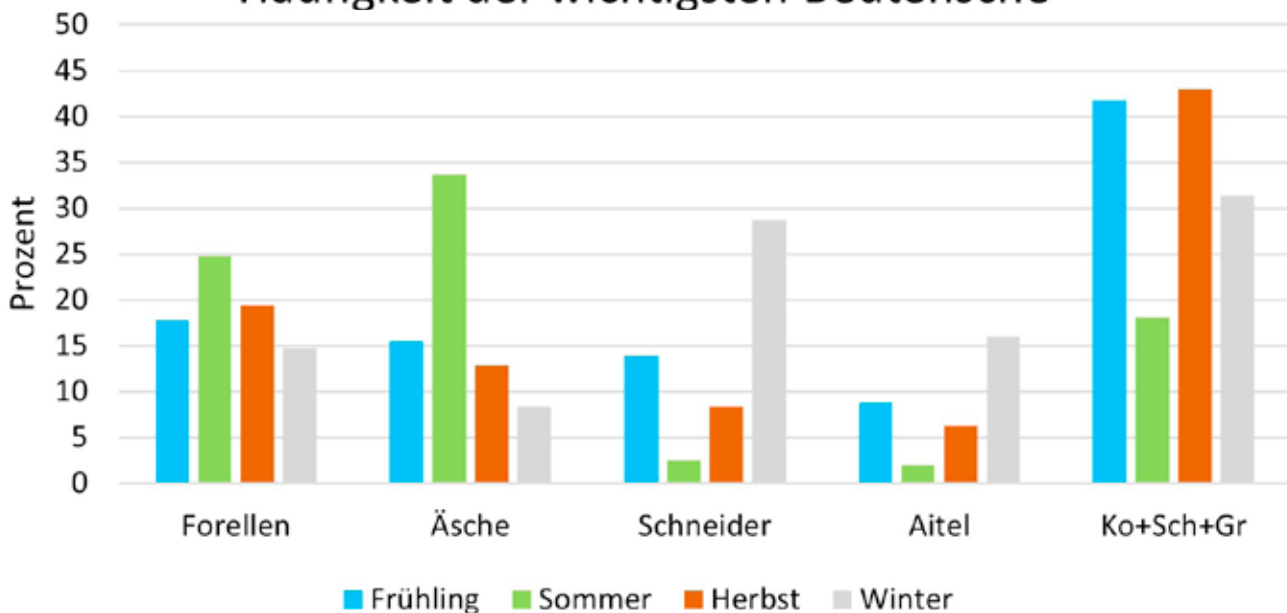


Abb. 19: Der jahreszeitliche Vergleich zeigt, wann welche Arten vom Otter gefressen werden (die Kategorie Ko+Sch+Gr umfasst die Arten Koppe, Bachschmerle und Gründling).

im Winter. Hier macht ihr Anteil fast 29% aus. Der Aitel, ebenfalls ein Weißfisch, zeigt tendenziell eine ganz ähnliche jahreszeitliche Häufigkeit wie der Schneider, nur auf viel niedrigerem Niveau. Und

da ist dann noch die Gruppe der Grundfischarten: Koppe, Bachschmerle und Gründling. Sie werden generell häufig erbeutet, die Maxima liegen im Frühling und Herbst.

Die Verfügbarkeit der Fische und damit deren Prädation durch den Otter schwankt in Abhängigkeit von der Art und der Jahreszeit ganz erheblich: Die am Gewässergrund lebenden Arten Koppe, Bachschmerle und Gründling werden häufig erbeutet, insbesondere im Frühling und Herbst. Die Weißfischarten Schneider und Aitel sind für den Otter offensichtlich primär im Winter eine leichte Beute, wenn sie in einer für diese Fische typischen winterlichen Ruhephase sind. Im Sommer sind sie hingegen für den Otter sehr schwer zu erbeuten. Die Erbeutung und damit die daraus abgeleitete Verfügbarkeit der Äsche verläuft entgegengesetzt: sie wird primär im Sommer erbeutet, nicht im Winter.



Foto 37: Besatzfische sterben oft schneller, als sie vom Otter gefunden werden. Die verendeten Fische werden dann von Wanderratten und anderen Aasfressern konsumiert, vom Otter werden sie hingegen in aller Regel verschmäht.

Foto 38: Bachforelle mit goldbrauner Färbung und den charakteristischen roten und schwarzen Tupfen



## Welche Fische werden wann vom Otter erbeutet und wie groß sind diese?

Im dunklen und trüben Wasser verschmäht der Otter keine Beute, das kann er sich nicht leisten, aber wovon wird er letztendlich satt? Um diese Frage zu beleuchten, ist es notwendig, die Biomasse der gefressenen Beute-

tiere zu berücksichtigen. Für die Fischarten sind die Angaben sehr genau, für Froschlurche und Krebse wurde folgender vereinfachte Zugang gewählt: Für die Frösche und Kröten wurde je Beutetier ein Gewicht von 50 Gramm ange-

nommen, bei den Krebsen eines von 30 Gramm.

Ohne die Analysen nun wieder auf die Jahreszeiten herunterzubrechen, zeigt sich, dass die Froschlurche vor Äsche und Forelle dem Fischotter die meiste Nah-

### Biomasse der konsumierten Beute

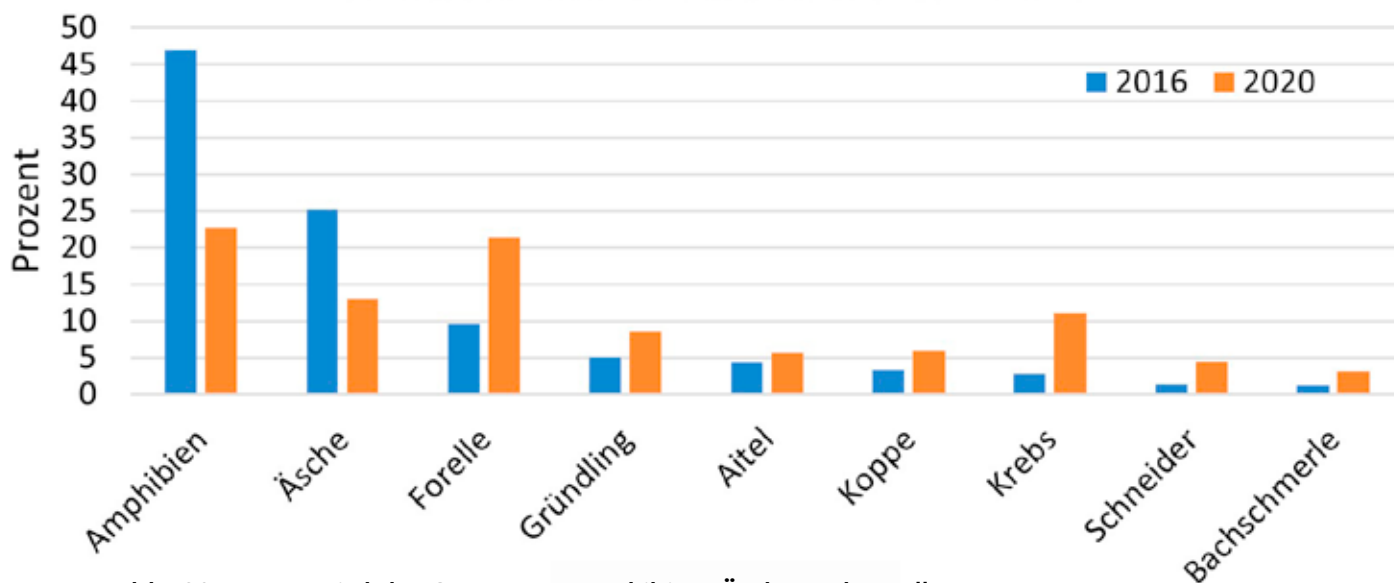
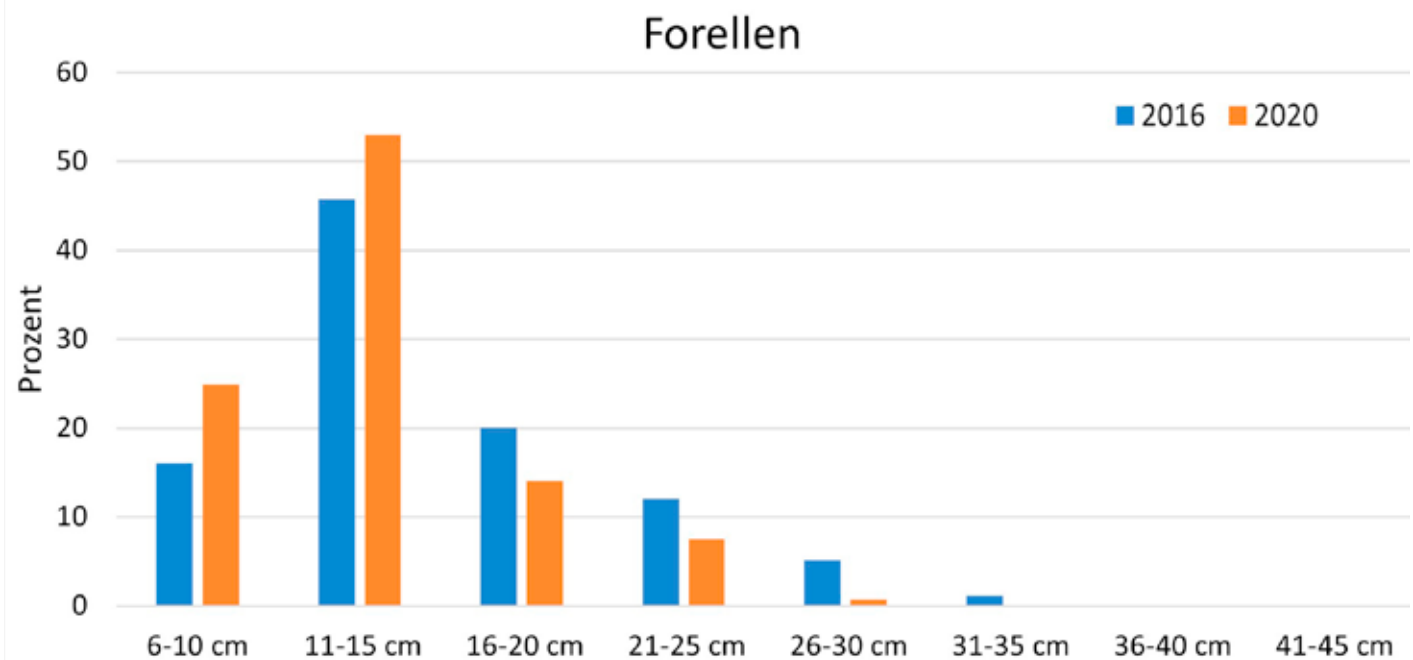


Abb. 20: Davon wird der Otter satt: Amphibien, Äsche und Forelle.



**Abb. 21:** Die Größe der vom Otter gefressenen Forellen zeigt, dass vor allem kleine Fische gefressen werden, die Besatzfische (>25 cm) schlagen hier nicht zu Buche.

zung zur Verfügung stellten (Abb. 20). Alle anderen Arten machten im Jahresvergleich weniger als 10% der konsumierten Biomasse aus, nur der Signalkrebs durchbrach 2020 diese 10% Schwelle. Wird sich das ändern, wenn es keine Äschen mehr gibt? Inwieweit können Krebse das Minderangebot von Salmoniden kompensieren oder wird der Fischotterbestand zwangsweise deutlich absinken?

Die Größe der vom Otter erbeuteten Forellen zeigt, dass vor allem 11–15 cm große Individuen gefressen werden, dies ergibt

sich stimmig aus den Datensätzen beider Jahre (Abb. 21). Mit zunehmender Größe nimmt der Anteil der gefressenen Forellen stark ab. Besatzfische, das sind hier in aller Regel Individuen ab 25 cm, schlugen im Untersuchungszeitraum nicht zu Buche. Die Daten ergeben keinen Hinweis, dass der Fischotter für das Verschwinden der Besatzfische verantwortlich ist. Dabei werden im Untersuchungsgebiet jährlich mehrere 100 kg Fische besetzt. Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen könnte sein, dass der Anteil an

Besatzfischen gemessen am Naturaufkommen dennoch recht gering ist und dass die Besatzfische nur sehr kurz überleben bzw. im Untersuchungsgebiet verbleiben.

Bei den Äschen findet kein Besatz statt. Die Größen reflektieren das für dieses Gewässer typische Wachstum. Die im Frühjahr geschlüpften Jungfische wachsen schnell und viele erreichen im Herbst bereits eine Größe von 15 cm. Die Analyse der gefressenen Äschen, nach Größenklasse und Jahreszeit differenziert, ergibt ein sehr aufschlussreiches



**Foto 39:** Die meisten Bachforellen, die im Magen des Fischotters landen, sind juvenile Tiere mit 11–15 cm.

Bild (Abb. 22): Beginnend mit der kleinsten Größenklasse, den 6–10 cm großen Jungäschen zeigt sich, dass diese vor allem im Winter erbeutet werden. Es handelt sich dabei offensichtlich um schlechtwüchsige Individuen, also solche, die mit der Ernährung seit dem vorangegangenen Frühjahr Probleme hatten. Dieses Muster setzt sich auch im Frühjahr fort: zu dieser Zeit dominieren die 11–15 cm großen Individuen in der Nahrung des Otters, also jene, die die Prädation im Winter überlebt haben, aber sehr langsam gewachsen sind (Abb. 22). Es zeigt sich weiters, dass im Frühjahr, zur Laichzeit der Äsche praktisch keine / sehr wenig laichfähige Indi-

viduen erbeutet werden, deren Anteil im Sommer und Herbst hingegen recht groß ist.

**Ein Blick auf die Größen der gefressenen Fische** und deren Angebot laut E-Befischung zeigt, dass die Arten im Wesentlichen nach dem Angebot der vorherrschenden Größenklassen gefressen werden (Abb. 23). Ein Befund, der nicht weiter erstaunlich ist, wenn man sich vergegenwärtigt, dass der Otter jede Beute frisst, die ihm vor die Schnauze kommt. Wählerisch kann er nicht sein.

In konsequenter Anwendung dieser Regel bedeutet dies natürlich, dass der Otter viele große Individuen frisst, wenn diese auch vorhanden sind. Abgesehen von

der zahlenmäßigen Verfügbarkeit diverser Größenklassen spielt allerdings die Schwimmperformance eine Rolle – große Forellen schwimmen schneller als kleine und sollten daher entsprechend seltener erbeutet werden. Unterschiedliche Habitatpräferenzen der verschiedenen Größenklassen sind ein weiterer Selektionsfaktor – Fische im tiefen Wasser sind für den Otter schwerer zu fangen als im seichten. Weiters kann es Zeiten geben, wenn gewisse Größenklassen besonders vulnerabel gegenüber dem Otter sind, z.B. an Laichplätzen, die sich im seichten Wasser befinden, wohin sich dann vorübergehend auch größere Fische begeben.

## Größe der gefressenen Äschen

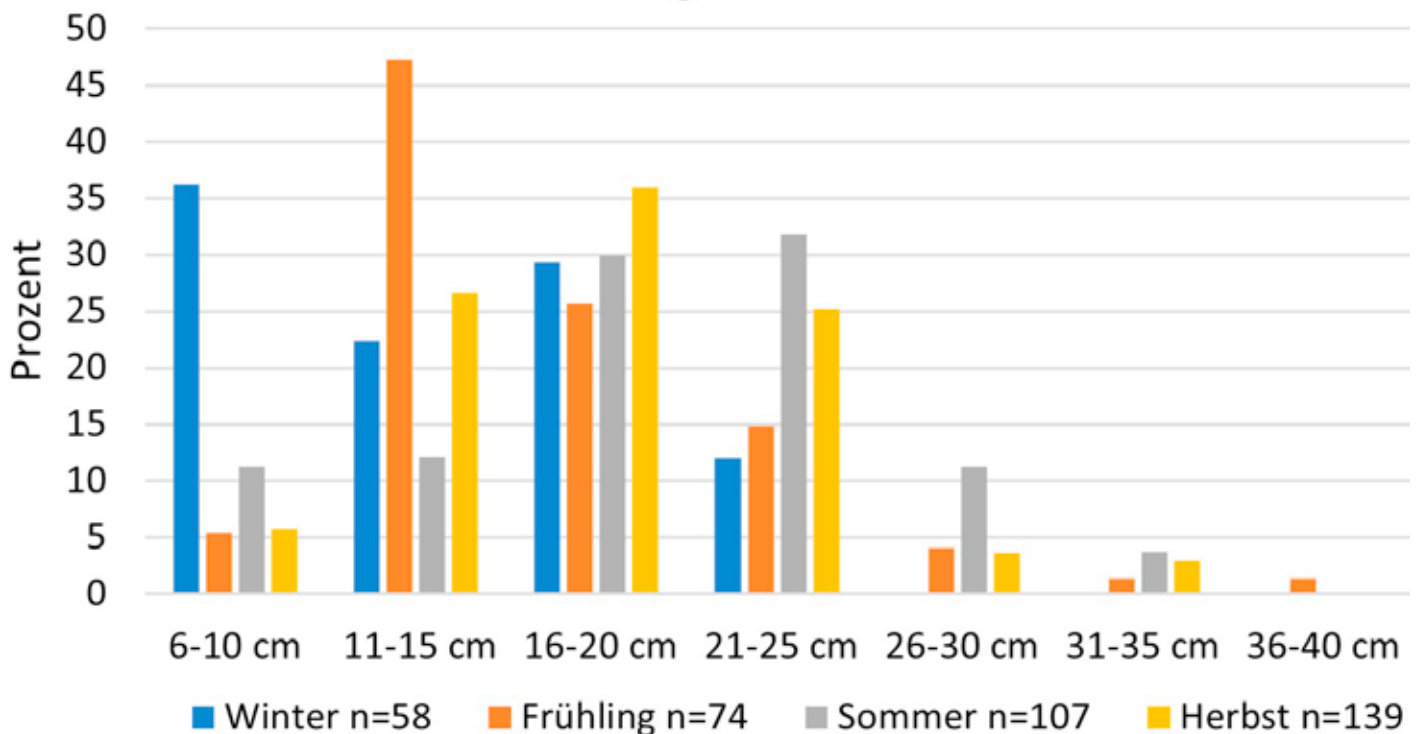


Abb. 22: Die Größen der im Jahresverlauf vom Otter erbeuteten Äschen deuten darauf hin, dass im Winter und Frühling vor allem schlechtwüchsige Jungfische erbeutet werden, ältere und damit größere Äschen werden vor allem im Sommer und Herbst gefressen.

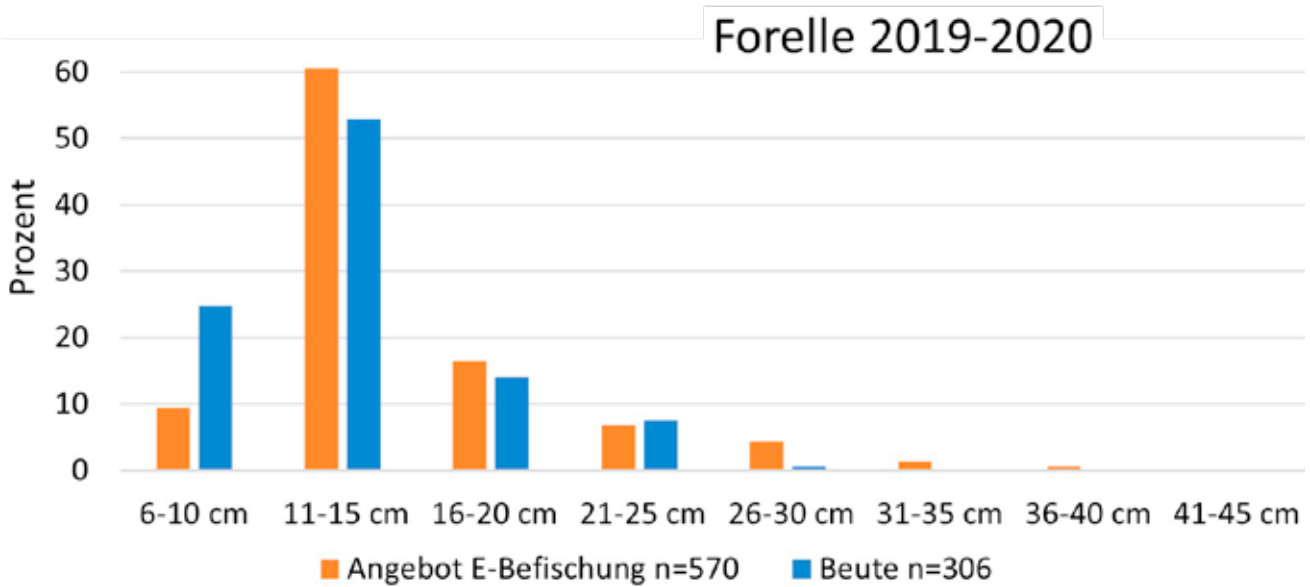


Abb. 23: Der Vergleich von Angebot laut E-Befischungen und Otterprädation gibt ein stimmiges Bild – die Nutzung folgt dem Angebot.



Foto 40: Über die Spurenanalyse konnten Familiengruppen, also Muttertiere mit Jungen identifiziert werden

## Anwesenheit der Fischotter

**Zur Identifikation der im Gebiet anwesenden Otter** wurden frische Losungen genetisch analysiert: Im November und Dezember 2019 92, im nächsten Jahr zur gleichen Zeit 62 und im folgenden Jahr dann nochmals 42. Hinzu kamen dann noch Haarproben der

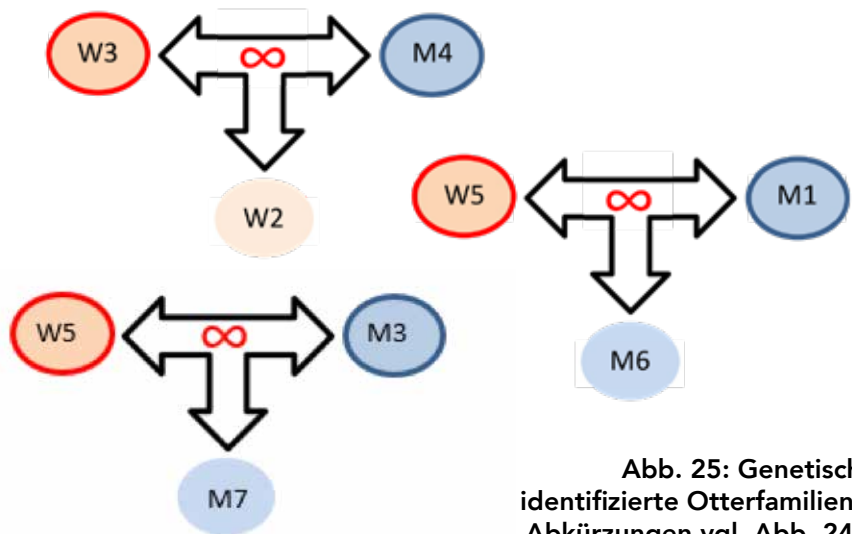
entnommenen Otter sowie weitere Proben primär vom Frühling und Oktober 2021. Insgesamt kamen 233 Proben zur Auswertung. Durch die monatliche Kontrolle des Gebietes sind über Spuren zusätzlich Familiengruppen nachgewiesen worden, also Weibchen

mit ihren noch nicht selbständigen Jungtieren, die das Muttertier etwa vom 3. bis 12. Lebensmonat auf den Streifzügen durch das Revier begleiten.

Während dieser drei Jahre waren zwei Weibchen und ein Männchen im Gebiet durchgehend

anwesend, weitere waren nur kurz nachweisbar, manche zumindest ein Jahr (Abb. 24). Fünf Otter wurden im Zuge des Entnahmeexperiments auch dauerhaft entnommen. Sie wurden einem Bestandsstützungsprojekt in den Niederlanden zur Verfügung gestellt.

Die genetischen Analysen ergaben, dass die beiden permanent anwesenden Weibchen in dem Zeitraum auch tatsächlich reproduzierten, allerdings mit drei verschiedenen Männchen (Abb. 25) – insgesamt ein idealtypisches Bild für eine 16 km lange Fließgewässerstrecke: ein territoriales Männchen deckt zwei territoriale Weibchen ab. Die Streifgebiete der drei Tiere gehen aber über die 16 km auch hinaus und so langgezogene Territorien wie jene des Fischotters sind schwer zu verteidigen. Unter Umständen konnte das anwesende Männchen die Verpaarung des einen Weib-



**Abb. 25: Genetisch identifizierte Otterfamilien, Abkürzungen vgl. Abb. 24.**

chens mit anderen Männchen nicht verhindern.

Wenn auch der Kernbestand der Otter über die drei Jahre gleich blieb, so hat sich doch die Anzahl der genetisch nachgewiesenen Otter geändert: im ersten Winter wurden 10 Individuen nachgewiesen, im zweiten sieben und im dritten nur mehr drei. Ganz offensichtlich waren durchwandernde Otter oder halbwü-

sige, noch im Revier geduldete Otter zuletzt weniger anwesend als im ersten Winter. Weiters wurden fünf Otter entnommen: gleich im ersten Winter wurden drei Otter entnommen. Zunächst ein männlicher halbwüchsiger Otter (M2); er muss frisch zugewandert sein, weder sein Vater noch seine Mutter konnten jemals im Gebiet nachgewiesen werden. Ein paar Tage später wurde ein weiteres

2019			2020										2021										2022					
Okt	Nov	Dez	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jän	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jän	Feb
Fam	Fam	Fam	Fam	Fam						Fam	Fam	Fam	Fam	Fam	Fam		Fam	Fam	Fam	Fam				Fam			Fam	
															MX													
														M7														
	M6																											
														M5	M5													
		M4																										
		M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3	M3
		M2																										
		M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1	M1													
		W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	W5	
		W4	W4																									
			W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3	W3			
			W2																									
			W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1	W1													

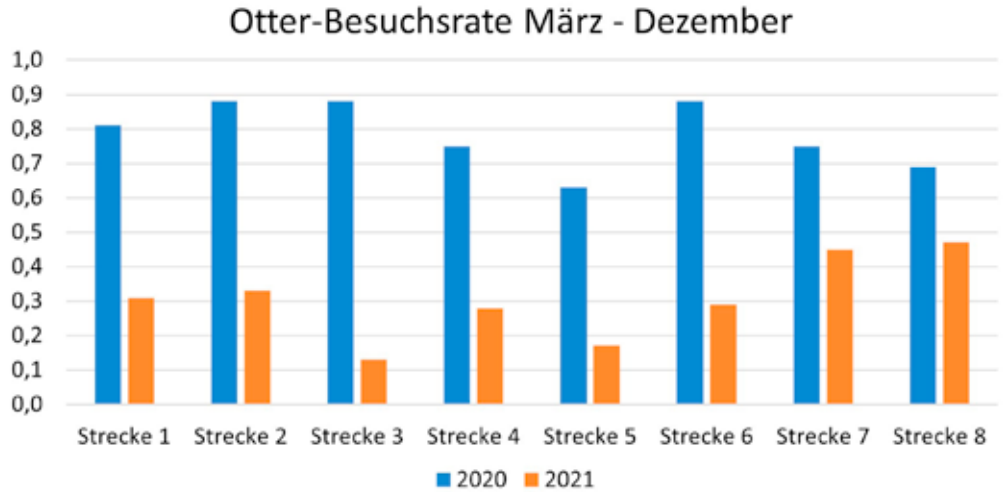
- gefangen und entnommen
- gefangen und freigelassen (weil lactierend)
- genetischer Nachweis
- im Gebiet bleibend
- Familiengruppe

**Abb. 24: Die Otterpräsenz von Oktober 2019 bis Februar 2022 im Untersuchungsgebiet (M = Männchen, W = Weibchen).**



junges Männchen (M6) gefangen und entnommen; dessen Eltern W5 und M1 waren als Reviertiere über die drei Jahre hier nachweisbar. Bei dem dritten im Dezember gefangenen Tier handelte es sich um ein adultes Weibchen, das zu diesem Zeitpunkt aber keine Junge führte, es war auch mit keinem der anderen nachgewiesenen Otter verwandt. Im zweiten Winter wurde ein 6,5 kg schweres Weibchen gefangen, das bereits ein Jahr zuvor hier nachweisbar war. Es

hatte aber selbst noch nie Junge gehabt und war auch mit keinem der sonst nachgewiesenen Otter näher verwandt. Im gleichen Winter, im Februar 2021, wurde noch ein nur 5 kg schweres, subadultes Männchen gefangen und entnommen. Zu diesem Tier liegen leider keine genetischen Informationen vor. Entweder es handelte sich um M7, ein Nachkomme von W5 und M3, oder es war ein Durchwanderer. Die drei im Jahre 2021 genetisch nachgewiesenen Otter spiegeln allerdings nicht ganz den tatsächlichen Bestand wider: im



**Abb. 26:** Die Otterbesuchsrate hat in den acht Monitoringstrecken von 2020 auf 2021 deutlich abgenommen (M = Männchen, W = Weibchen).

Februar, April bis Juli und dann auch im Dezember 2021 war eine anhand der Spuren nachgewiesene Familiengruppe im Gebiet nachweisbar. Es waren also Jungtiere anwesend, die genetisch nicht erfasst wurden. Der Grund hierfür ist, dass zwar von diesen Familiengruppen frische Losungen analysiert worden sind, die Tiere aber auf den Markierplätzen ihre Losungen gegenseitig genetisch verunreinigt hatten.

Neben den genetischen Befunden und den Spurenfunden der Familiengruppen ergibt das Ver-

hältnis ganz frischer Losungen der letzten Nacht im Vergleich zu älteren Losungen der vergangenen Woche ein relatives Maß für die Otterpräsenz. Damit kann die tatsächliche Besuchsrate des Otters in einem Gebiet ermittelt werden. Eine Besuchsrate von eins (1), bedeutet, dass das Gebiet täglich besucht wird. Der Bereich möglicher Besuchsraten liegt zwischen 0 und 1.

Im vorliegenden Projekt wurden die entsprechenden Besuchsraten für zwei Zeiträume ermittelt: für März bis Dezember 2020 sowie für den gleichen Zeitraum im Folgejahr 2021. Die Befundeinheiten waren die acht Monitoringstrecken (Abb. 4). Die Ergebnisse zeigen, dass die Besuchsraten 2020 zwischen 0,7 und 0,9 lagen, ein Jahr später betragen sie zwischen 0,1 und 0,3, nur an den beiden untersten Strecken etwas darüber. Es ist also zu einer ganz deutlichen Abnahme der Otterpräsenz in diesem Zeitraum gekommen (Abb. 26), was sich mit den genetischen Befunden deckt.

Drei Otter, zwei Weibchen und ein Männchen, teilen sich das 16 km lange Untersuchungsgebiet. Zusätzlich zu diesen dreien waren am Beginn noch deutlich mehr andere Otter anwesend, sie wurden teils gefangen, teils sind sie offensichtlich weitergewandert. Das Ergebnis ist eine 2021 deutlich geringere Otterpräsenz, die auch über die geringere Anzahl frischer Losungen im Gebiet bestätigt wurde. Die experimentelle Entnahme zweier Otter im Dezember 2020 und im Februar 2021 hat möglicherweise zu dieser geringeren Otterpräsenz im Jahre 2021 beigetragen. Neue Zuwanderer sind mit Ende 2021 jedenfalls nicht nachweisbar gewesen, was auf einen nicht besonders hohen Populationsdruck aus dem Umland hindeutet.

Foto 41: Passt die Anzahl der hier nachgewiesenen Otter überhaupt zum Nahrungsangebot?



## Angebot und Nachfrage

**Der vorliegende Bericht** beinhaltet Angaben zum Fischbestand und zur Anzahl von Fischottern in der Äschenregion der Lafnitz. Wie viel Nahrung ein Fischotter im Durchschnitt braucht, lässt sich ganz gut abschätzen. Es erscheint daher eine leichte Aufgabe, das Nahrungsangebot und den Bedarf einander gegenüberzustellen, um zu bewerten, ob sich das überhaupt „ausgeht“ und welchen Einfluss der Fischotter auf den Fischbestand hat.

Die Übung ist jedoch nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag. Erhebungen zum Fischbestand an zwei Terminen pro Jahr sind nur Momentaufnahmen und lassen nicht

erkennen, wie viele Fische im Zeitraum dazwischen den betrachteten Flussabschnitt besiedelt haben. Ein gewisser Anteil wurde ja im Laufe der Monate vom Fischotter gefressen oder ging dem System durch Krankheiten, Parasiten oder andere Beutegreifer (darunter auch Fische selbst!) verloren. Wir betreten mit dieser Frage das Gebiet der Produktionsbiologie.

Was es abzuschätzen gilt, ist die so genannte Sekundärproduktion der Fische über einen Zeitraum von einem Jahr. Sekundärproduzenten stehen – vereinfacht betrachtet – über den Pflanzen, also den Primärproduzenten, die mit Licht, Kohlendioxid, Wasser

und Nährstoffen Biomasse aufbauen. Diese Biomasse steht den Sekundärproduzenten als Nahrung zur Verfügung. Diese sind also zugleich Konsumenten, die sich rein pflanzlich oder von abgestorbenem organischem Material oder räuberisch von anderen Sekundärproduzenten ernähren.

Die Methoden zur Ermittlung der Sekundärproduktion können hier nicht im Detail ausgeführt werden. Was man dazu benötigt, sind Angaben zur Veränderung der Individuendichte einzelner Altersklassen oder Kohorten und des mittleren Gewichts dieser Altersklasse über die Zeit. Die Zunahme des Gewichts bei gleichzeitiger Abnahme der

Dichten durch Krankheiten oder Prädatoren erlaubt eine Berechnung der Sekundärproduktion. Für die Äsche wurde eine solche Berechnung über mehrere Jahre vorgenommen. Dabei konnte belegt werden, dass die Produktion der Äsche in der Lafnitz deutlich höher ist als die bei den Elektro-Befischungen erhobene Biomasse. Konkret wurde für die Jahre 2013–2016 im gesamten Abschnitt der Äschenregion eine Produktion von rund 300–450 kg, für 2019–2021 von 175–180 kg und für 2022 von rund 50 kg berechnet. Die Abnahme spiegelt aber sehr wohl den abnehmenden Trend des Bestands (Abb. 5) wider.

Was lässt sich daraus für den Fischotter ableiten? Der tägliche Nahrungsbedarf eines durchschnittlichen Fischotters beträgt

je nach Größe und Geschlecht 0,8 bis 1,4 kg. Wir wissen weiters aus den Nahrungsanalysen, dass der Anteil der Äsche an der Nahrung 2016 bei rund 25% und 2020 bei rund 12% lag. Das bedeutet, dass ein Otter im Durchschnitt der beiden Jahre rund 70–130 kg (2013–2016) bzw. 35–60 kg (2019–2021) Äschen erbeutet hat. Dieser Schätzwert passt mit der Produktion gut zusammen und ergibt eine „mögliche Anzahl“ von zumindest 3 bis 6 Ottern, mit etwas anderen Annahmen in der Berechnung der Sekundärproduktion auch bis 7. Das stimmt unter Berücksichtigung aller methodischer Unsicherheiten einer solchen „Berechnung“ mit den genetischen Analysen überein, bei denen drei Otter permanent und weitere Tiere vorübergehend im Gebiet anwesend waren.

Man muss hier zunächst festhalten, dass offenbar ein Gutteil der Äschen-Sekundärproduktion im Magen des Fischotters landete. Da drängt sich die Frage auf: Wäre der Otter nicht da gewesen, hätte dann die Produktion vielleicht eine Steigerung des Bestands (langfristig bis hin zur sogenannten „carrying capacity“ zur Folge gehabt? Nicht zwingend, denn möglicherweise schöpfte der Fischotter nur ab, was der Fluss zu bieten hatte. Der Schluss aus diesen Überlegungen, dass der Fraßdruck des Otters Auslöser für den Niedergang der Äschenpopulation war, ist verfrüht. Die Zunahme anderer potenzieller Beutetiere wie Schneider und Aitel scheint jedenfalls dagegen zu sprechen.

Eine überzeugendere Vorstellung ist daher, dass der Otter lediglich das Angebot an Äschen in dem Ausmaß nutzte, wie es vorhanden war und der Fischfresser mit vertretbarem (Energie)Aufwand erbeuten konnte. Der abnehmende Trend im Bestand wäre dann eher auf andere Ursachen zurückzuführen, wie z.B. die zunehmende Erwärmung und damit verbunden die Verschlechterung der Umweltbedingungen für sensible Fischarten wie die Äsche. Vermutlich kann man die Frage aber nicht mit einem „entweder – oder“ beantworten. Die Äsche konnte wohl lange Zeit den Fraßdruck durch den Fischotter kompensieren, erst mit den sich zunehmend verschlechternden Habitatveränderungen war dies nicht mehr möglich.



**Foto 42: Laichende Äschen wie hier im Bild am Inn in Graubünden kann man an der Lafnitz schon seit Jahrzehnten nicht mehr beobachten, trotzdem gibt es auch hier jedes Jahr erstaunlich viele Jungäschen – ein vielleicht unterschätztes Potential.**



# Resümee

**Zahlreiche Freilandaufnahmen, Untersuchungen und Analysen** aus rund zwei Jahrzehnten und besonders intensiv aus den letzten drei bis vier Jahren bieten eine Fülle an Informationen. Was können wir daraus zusammenfassend ableiten?

Anfang der 1990er Jahre war der Fischbestand im gegenständlichen Untersuchungsgebiet mit rund 150 kg/ha in einer für die Äschenregion typischen Höhe. Er setzte sich zu annähernd gleichen Teilen aus Bachforellen, Äschen, Aitel und Barben zusammen, wobei vermutlich Kleinfischarten bei der Referenzaufnahme von 1992 in ihrem Bestand unterschätzt

wurden. Zwölf Jahre später erfolgte die nächste Fischbestands-erhebung und der Fischbestand war auf ein Drittel zurückgegangen. Bis 2021 hat sich – durch zahlreiche weitere Befischungen gut abgesichert – der Bestand nicht mehr erholt, 2022 jedoch wurde überraschend wieder ein Gesamtfischbestand wie vor 30 Jahren erreicht, allerdings mit deutlich veränderter Fischartenzusammensetzung.

Mitte der 1990er Jahre hat der Fischotter das Gebiet wiederbesiedelt. Im gleichen Zeitraum schritt die Klimaerwärmung voran, die auch an der Lafnitz zu einer deutlichen Erwärmung

und zu einer Verschiebung der Fischregionen Richtung stromauf geführt hat. Dazu kommt ein Rückgang der Abflüsse und das zunehmende Ausbleiben von Hochwasserspitzen. Ein Rückgang der Fischbestände kann mit all diesen Veränderungen kausal in Zusammenhang stehen, also auch mit der Wiederbesiedlung des Otters. Eine zeitliche Koinzidenz ist ja nicht von der Hand zu weisen. Bedauerlicherweise ist der Fischbestand vor dem Auftreten des Otters mit nur vier Einzelbefischungen im April 1992 ungenügend dokumentiert und während der Frühphase der Otterbesiedlung wurden weder die Fischbe-



Foto 43: Ein mittleres Hochwasser an der Lafnitz: Welche Fischart profitiert davon, welche wird in Mitleidenschaft gezogen?

stände noch der Otterbestand erhoben, was die Interpretation der Entwicklung deutlich erschwert. Nachdem sich die Bestände der einzelnen Fischarten in dem Betrachtungszeitraum von 30 Jahren sehr unterschiedlich entwickelt haben, ist eine nach Fischarten differenzierte Betrachtungsweise sinnvoll, um mögliche Auswirkungen des Otters und die Rolle anderer Einflussfaktoren zu verstehen.

**Die Bachforelle** befindet sich hier in der Äschenregion im unteren Bereich ihres natürlichen Verbreitungsgebietes. Ihr Bestand wird im Gegensatz zu allen anderen Arten auch durch Fisch-

besatz beeinflusst, wenn auch nicht wirklich gestützt. Die vier Befischungskampagnen von 1992 bis 2006 belegen einen gewissen Rückgang der Art und zwischen 2008 und 2021 war der Bestand dann nur mehr ein Fünftel jenes von 1992. 2022 konnten jedoch bei den Befischungen im Frühjahr und Herbst wieder leicht steigende Forellenbestände registriert werden. Der Einfluss des Fischotter auf die Bachforelle ist in den ersten Jahren nach der Wiederbesiedlung vermutlich rasch zum Tragen gekommen und wurde in weiterer Folge wohl dadurch verstärkt, dass die Forelle hier durch die Veränderungen ihres Lebens-

raumes (Wassertemperatur, Parasitenbefall, möglicherweise auch Versandung von Laichplätzen) ins Hintertreffen geriet. Die konstatierte Abnahme des Fischotterbestandes im Jahre 2021 und die leichte Zunahme des Forellenbestandes 2022 stützen diese Überlegungen.

**Bei der Äsche** ist der Unterschied zwischen der Referenzaufnahme von 1992 und der Situation Anfang des neuen Jahrtausends weniger deutlich. Zu einem merklichen Bestandsrückgang kam es im Gegensatz zur Forelle erst ab 2016. Der Trend setzte sich bis 2022 fort und wird als kritisch für das weitere Vorkommen der Art in der Lafnitz erachtet – zumindest im Grenzgebiet Steiermark – Burgenland, denn stromauf in der Unteren Forellenregion deuten Berichte von Fischern auf einen guten Äschenbestand hin. Wie die Untersuchungen zur Nahrung des Otters der Jahre 2016 und 2020 zeigen, ist die Äsche ein wichtiger Beutefisch des Fischotter und wird vor allem im Sommer gefressen. Die Äsche konnte die Verluste durch Prädation sehr lange gut kompensieren. In den letzten fünf Jahren ist dies nicht mehr der Fall und dies wird auf Veränderungen im Lebensraum zurückgeführt. Die Resilienz gegenüber der Prädation durch den Otter ist entsprechend gesunken. Allerdings scheinen andere begrenzende Faktoren als der Otter bereits zu überwiegen. Der Otterrückgang im Jahre 2021 hat zu keiner Erholung des Äschenbestandes 2022 geführt.

**Die Barbe** wurde nur 1992 nachgewiesen, damals war sie hinsichtlich der Biomasse einer der vier Hauptfischarten, doch deutete das Fehlen von Jungfischen bereits damals auf einen Niedergang der Barbenpopulation im Mittellauf der Lafnitz hin. Bis 2007 gab es nur mehr sehr seltene Einzelfänge und seitdem fehlt die Barbe im Artenspektrum der Äschenregion völlig. Diese Fischart befand sich hier sicherlich immer im oberen Bereich ihres möglichen Lebensraumes und eine allfällige Zuwanderung aus dem Unterlauf wurde durch eine Unterbrechung des Fließkontinuums (Wehranlage Großschemlmühle) unterbunden oder jedenfalls wesentlich erschwert. Das endgültige Verschwinden der Barbe könnte ursächlich auf den Otter zurückzuführen sein – Untersuchungen im Süden der Steiermark haben gezeigt, dass diese Art vom Otter besonders leicht erbeutet wird –, doch war ihr Schicksal in der mittleren Lafnitz vermutlich ohnehin besiegelt. Ein stützender Besatz könnte eine Wiederbesiedlung ermöglichen, zumal die zunehmende Erwärmung des Flusses den Ansprüchen dieser Art entgegenkommt. Ein Besatz mit Nasen – einer weiteren Art des Lafnitzunterlaufs, die aus der Äschenregion schon vor längerer Zeit verschwunden ist – wurde von Fischern 2021 „ausprobiert“. Ob er sich bewährt und zu einer nachhaltigen Bestandsentwicklung beiträgt, bleibt abzuwarten. Welcher Einfluss dabei dem Fischotter zukommt, wäre natürlich von großem Interesse.



**Foto 44:** Unser Fokus lag auf dem Einfluss des Fischotters auf diverse Fischarten. Die Bedeutung des Signalkrebsses sollte dabei nicht unterschätzt werden. Er dürfte in den kommenden Jahren für den Otter noch sehr an Bedeutung gewinnen und damit indirekt einen wichtigen Einfluss auf die Beziehung zwischen Otter und Fischen haben.

Gegenwärtig kann man die Hypothese des Verschwindens der Barbe (wie auch der Nase) wegen des Fischotters mit empirischen Daten nicht untermauern, doch dürften andere Faktoren wie die Unterbrechung der Laichwanderung zumindest mit eine wichtige Rolle gespielt haben.

**Der Aitel** ist eine Fischart, deren Bestand im Laufe der vergangenen 30 Jahre starken Schwankungen unterworfen war. Nach der jüngsten Befischung im Herbst 2022 war der Bestand zuletzt wieder stark angestiegen und übertraf sogar frühere „Spitzenwerte“ von 1992 und 2015 deutlich. Ein

Zusammenhang zwischen dieser Bestandsverbesserung und der geringer gewordenen Otterpräsenz im Jahre 2021 ist möglich, schließlich stellt der Aitel insbesondere im Winter eine wichtige Beuteart des Otters dar. Möglicherweise handelt es sich aber auch nur um einen weiteren „Ausreißer“ in den stark schwankenden Bestandszahlen dieser Art.

**Der Bestand des Schneiders** war 1992 sehr gering und dies

blieb auch so bis 2017. Eine Auswirkung durch die Wiederbesiedlung des Fischotter Mitte der 1990er Jahre ist nicht zu erkennen. Im Zeitraum Herbst 2019 und Frühjahr 2022 war der Bestand dann deutlich höher, um im Herbst 2022 extrem zu wachsen. Die Art machte dann fast 50% der Gesamtbiomasse aller Fischarten aus. Der Schneider wird vom Fischotter vor allem im Winter erbeutet. Kausale Zusammenhänge zwischen Schneider- und Otterbe-

stand lassen sich bei der gegenwärtigen Datenlage nicht ableiten, auch wenn die abgenommene Otterdichte von 2019 bis 2021 darauf hindeuten scheint. Allem Anschein nach haben sich die Lebensbedingungen des Schneiders generell sehr verbessert, was zu dem verzeichneten Bestandsanstieg der letzten Jahre geführt hat. Ähnliche Entwicklungen sind aus zahlreichen anderen Gewässern Ostösterreichs bekannt.



**Foto 45:** An der Lafnitz entnommene Otter vor dem Transport nach Holland. Eine Reduktion des Otterbestandes erscheint vielen der einzige oder zumindest schnellste Weg zur Erholung der Forellen- und Äschenbestände. Was aber, wenn das nicht zum Ziel führt, da die begrenzenden Faktoren der Fische andere sind als der Otter?

**Zusammenfassend kann festgehalten werden,** dass der Einfluss des Fischotters auf seine Beutefische ganz wesentlich durch andere begrenzende Faktoren der Fische geprägt wird. In einem Fall (Bachforelle) ist die Wiederbesiedlung der Lafnitz durch den Otter gemeinsam mit den Umweltveränderungen (Erwärmung, Versandung) eine plausible Erklärung für den Bestandsrückgang, der um die Jahrtausendwende recht schnell erfolgte. Die Äsche konnte die Prädation durch den Otter zehn Jahre länger erfolgreich kompensieren. Die Befunde deuten sehr darauf hin, dass die unterschiedliche Auswirkung des Otters auf die Fischarten der Lafnitz durch die generelle Habitat-eignung des Gewässers für die Fische sowie durch die Verände-

rungen des Lebensraumes in den vergangenen drei Jahrzehnten wesentlich beeinflusst wird.

Mit dem 2022 gestiegenen Fischbestand ist es möglich, dass sich auch die Fischotterpräsenz wieder erhöhen wird. Allerdings haben sich die Lebensbedingungen der Fischarten verändert. Ob und wie sehr der Otter von den Bestandsentwicklungen von Aitel und Schneider tatsächlich profitieren kann, bleibt abzuwarten. Die beiden Arten dürften gerade im Winter zur Hauptbeute des Otters werden; im Sommer könnte sich der Otter vermehrt vom erstickenden Signalkrebsbestand ernähren. Mit einer sich in Folge Klimawandel fortsetzenden Verschlechterung des Lebensraumes für Bachforelle und Äsche ist eine Erholung der Bestände

dieser beiden Arten im Mittellauf der Lafnitz auch bei nachhaltig geringerem Otterbestand nicht zu erwarten.

Das Potential wesentlicher Fischbestandsveränderungen wurde erst mit den Befischungen des Jahres 2022 offensichtlich.

Ob dies eine länger andauernde Veränderung darstellt, wie sich vor diesem Hintergrund die Fischotterpräsenz entwickeln wird und in welchem Ausmaß sich die Otterprädation dann auf die einzelnen Fischarten auswirken wird, wäre im Rahmen eines fortgeführten Monitorings zu erheben. Nur so könnten die sich aus den bisherigen Untersuchungen abzeichnenden Erkenntnisse zum Einfluss des Otters auf die Fischarten der Lafnitz erhärtet bzw. falsifiziert werden.



Foto 46: Nicht alle Verletzungen gehen auf das Konto von Fischfressern. Dass dieser jungen Bachforelle der rechte Kiemendeckel fehlt, mag auf Wachstumsstörungen zurückzuführen sein.





Foto 47: Langsam verlandet der abgetrennte Mäanderbogen. Altwässer und die Uferabbruchkante im Hintergrund erinnern noch an die Lafnitz.

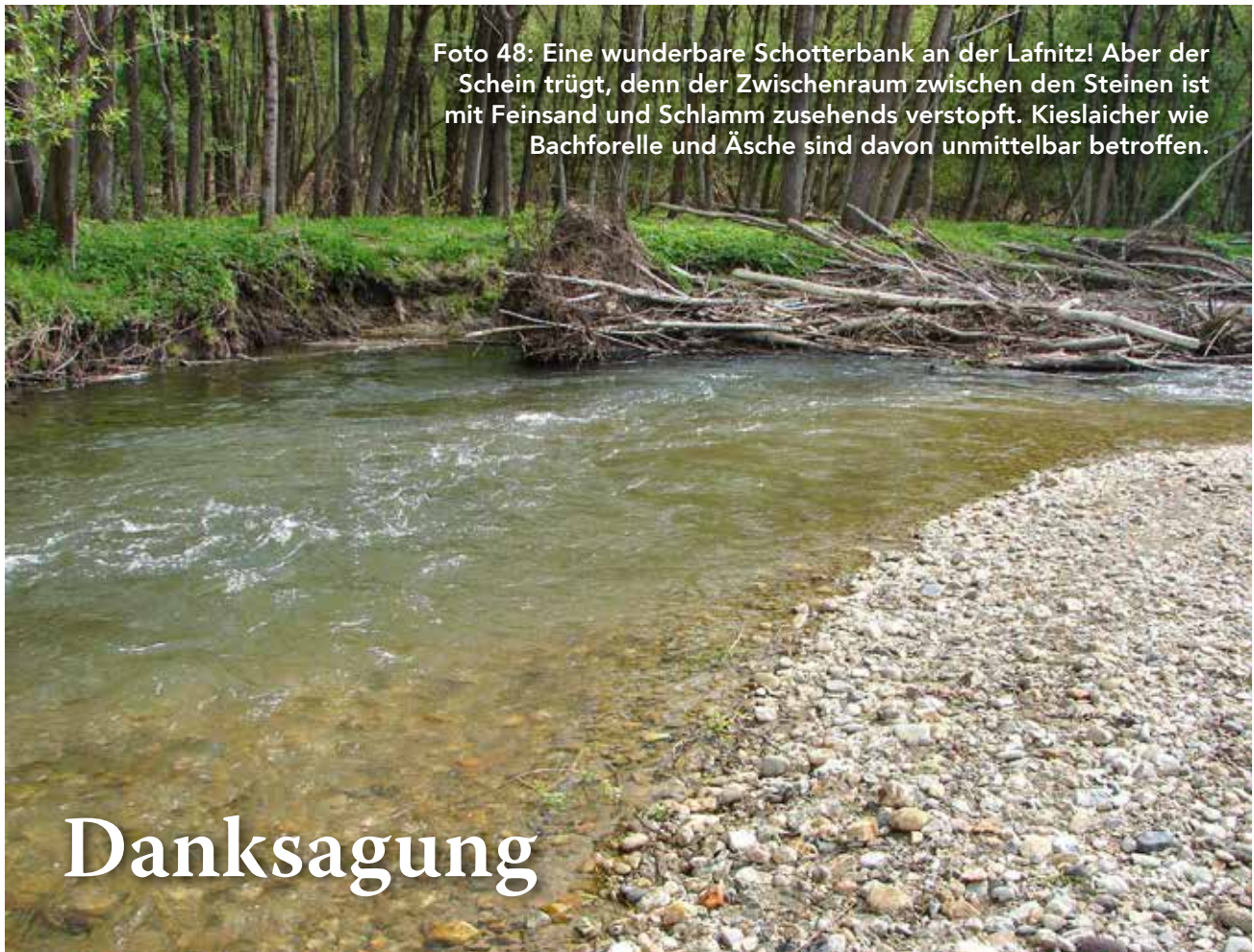


Foto 48: Eine wunderbare Schotterbank an der Lafnitz! Aber der Schein trügt, denn der Zwischenraum zwischen den Steinen ist mit Feinsand und Schlamm zusehends verstopft. Kieslaicher wie Bachforelle und Äsche sind davon unmittelbar betroffen.

## Danksagung

**Besonderer Dank gilt** der Organisation ARK Nature, die bereit war, an der Lafnitz entnommene Otter für ein Bestandsstützungsprojekt in den Niederlanden entgegenzunehmen. Unser Dank gilt hier besonders Bram Houben und Bart Beekers. Der Fang der streng geschützten Fischotter wurde nur durch entsprechende behördliche Genehmigungen ermöglicht, ebenso der Export nach Holland. Hierfür sei den Beamten im Ministerium und beim Amt der Burgenländischen Landesregierung ausdrücklich zu danken, ebenso den ortsansässigen Jägern, die uns gewähren ließen. Die Arbeiten zum Fischotter wurden mit Rat und Tat von Addy de Jong, Josip Horwath, Štěpán Zápotočný und Fernando Mateos-González unterstützt.

Im Freiland sowie bei Auswertungen und Datenanalysen zu den Fischbeständen mitgeholfen haben Claudia Dienstl-Swoboda, Fabio di Tullio, Johannes Donabaum, Ulrich Donabaum, Sabrina Eidinger, Veronika Kasper, Georg Kum, Martin Kvarda (DWS Hydro-Ökologie), Georg Woschitz & Mitarbeiter. Ein besonderer Dank gilt weiters den Fischern der betroffenen Reviere für die Möglichkeiten, Elektrofischungen durchführen zu können, und für ihre Mitwirkung bei der Meldung markierter gefangener Bachforellen.

Für die fachliche Begleitung und inhaltliche Anregungen danken wir Dr. Andreas Ranner vom Amt der Burgenländischen Landesregierung, weiters Hrn. Harald Hammer für die Zurverfügungstellung von Temperaturdaten aus der Lafnitz. Von der Abt. 14 des Amts der Stmk. Landesregierung wurden dankenswerterweise Abflussdaten der Lafnitz zur Verfügung gestellt.



